



Manual de operación y mantenimiento

Kit de extractor hidráulico de pasadores, 40 toneladas Modelo PPH40

Número de documento: L4761

Revisión del documento: B

Fecha de publicación: 29-OCT-2025

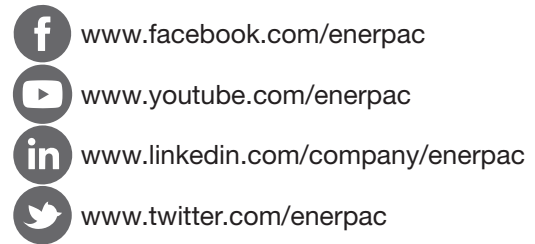
Idioma: Español ES



Para reducir el riesgo de lesiones, el usuario debe leer y comprender este documento antes del uso.

QUIÉNES SOMOS

Enerpac es líder mundial en el mercado de herramientas hidráulicas de alta presión, productos de fuerza controlada, mecanizado portátil, servicios in situ y soluciones para un posicionamiento preciso de cargas pesadas. Como líder innovador destacado con un legado de más de un siglo, Enerpac ha ayudado a desplazar y mantener algunas de las mayores estructuras del mundo. Cuando se le da importancia a la seguridad y a la precisión, los profesionales de élite de industrias como la aeroespacial, la infraestructura, la fabricación, la minería, el petróleo y el gas y la generación de energía confían en Enerpac para herramientas, servicios y soluciones de calidad. Para obtener más información, visite www.enerpac.com.



GARANTÍA

Consulte el documento de criterios generales de Garantía de Enerpac para los términos y condiciones de la garantía del producto. Dicha información sobre la garantía puede encontrarse en www.enerpac.com.

PLACA DE CARACTERÍSTICAS

Consulte la placa de características (que se encuentra en el cilindro hidráulico) para el número del modelo, número de serie, pesos y otra información aplicable.



IDIOMAS DISPONIBLES

Hay una copia electrónica de este documento disponible en línea en varios idiomas:

- [EN]** English - For other languages, visit www.enerpac.com.
- [CS]** Čeština - Další jazyky naleznete na adrese www.enerpac.com.
- [DE]** Deutsch - Weitere Sprachen finden Sie unter www.enerpac.com.
- [ES]** Español - Para otros idiomas visite www.enerpac.com.
- [FI]** Suomi - Muita kieliä on osoitteessa www.enerpac.com.
- [FR]** Français - Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur www.enerpac.com.
- [IT]** Italiano - Per altre lingue visitate il sito www.enerpac.com.
- [JA]** 日本語 - その他の言語は www.enerpac.com でご覧いただけます。
- [KO]** 한국어 - 이 지침 시트의 다른 언어 버전은 www.enerpac.com.
- [NL]** Nederlands - Ga voor de overige talen naar www.enerpac.com.
- [NO]** Norsk - For alle andre språk henviser vi til www.enerpac.com.
- [PL]** Polski - Inne wersje językowe można znaleźć na stronie www.enerpac.com.
- [PT]** Português - Para outros idiomas consulte www.enerpac.com.
- [SV]** Svenska - För andra språk, besök www.enerpac.com.
- [ZH]** 中文 - 如需其他语言, 请前往 www.enerpac.com.

ÍNDICE

PÁGINA

1.0	SEGURIDAD	4
2.0	CONFORMIDAD	6
3.0	DATOS DEL PRODUCTO	7
4.0	CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES	10
5.0	DESCRIPCIÓN	11
6.0	INSTALACIÓN.....	11
7.0	INSTALACIÓN.....	13
8.0	OPERACIÓN	15
9.0	LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO	16
10.0	ALMACENAMIENTO	17
11.0	LIBERAR PRESIÓN HIDRÁULICA ATRAPADA EN EL CILINDRO	17
12.0	PROCEDIMIENTO DE ELIMINACIÓN SEGURA.....	17
13.0	SOLUCIÓN DE PROBLEMAS	18
14.0	SECCIÓN DE REPUESTOS	22

1.0 SEGURIDAD

Lea todas las instrucciones detenidamente. Cumpla con todas las medidas de seguridad recomendadas para evitar lesiones personales o daños en el producto y/o daños en otros materiales. Enerpac no asume ninguna responsabilidad por daños o lesiones producidos por un uso inseguro, falta de mantenimiento o una operación incorrecta. No retire señales, etiquetas ni adhesivos con advertencias. En caso de cualquier pregunta o duda, póngase en contacto con Enerpac o con un distribuidor local de Enerpac para una aclaración.

Guarde estas instrucciones para usarlas en el futuro.

Antes de operar el extractor de pasadores, se requiere una capacitación adecuada en el uso seguro de herramientas hidráulicas de alta presión y alta potencia. Si requiere capacitación, póngase en contacto con su distribuidor local o centro de servicio autorizado de Enerpac para obtener información sobre un curso de capacitación de Enerpac sobre seguridad hidráulica.

En este manual se aplica un sistema de símbolos de alerta de seguridad, señales, palabras y mensajes de seguridad para avisar al usuario de peligros específicos. El incumplimiento de estas advertencias podría ocasionar la muerte o graves lesiones personales, así como daños al equipo u otros materiales.



El símbolo de alerta de seguridad aparece a lo largo de este manual. Se utiliza para advertirle de posibles riesgos de lesiones físicas. Preste especial atención a los símbolos de advertencia de seguridad y cumpla con todos los mensajes de seguridad que acompañen a este símbolo para evitar la posibilidad de muerte o de sufrir graves lesiones.

Los símbolos de alerta de seguridad se utilizan junto con ciertas palabras de advertencia para que se preste atención a los mensajes de seguridad o a los mensajes de daños materiales, e indican el grado o el nivel de la gravedad del peligro. Las palabras de advertencia que se utilizan en este manual son PELIGRO, ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN Y ATENCIÓN.

▲ PELIGRO Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, ocasionará la muerte o lesiones personales graves.

▲ ADVERTENCIA Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, podría ocasionar la muerte o lesiones personales graves.

▲ PRECAUCIÓN Indica una situación peligrosa que, de no evitarse, podría ocasionar lesiones personales leves o moderadas.

ATENCIÓN Indica información que se considera importante, pero no relacionada con peligro (por ejemplo, mensajes relacionados con daños materiales). Tenga en cuenta que el símbolo de alerta de seguridad no se utiliza con la palabra de advertencia.

1.1 Precauciones de seguridad para sistemas hidráulicos



El incumplimiento de las siguientes precauciones podría ocasionar la muerte o lesiones personales graves. También podrían producirse daños materiales.

1.1.1 Precauciones generales de seguridad en sistemas hidráulicos

- Nunca ajuste una válvula de seguridad a una presión superior al valor nominal máximo de presión operativa de la bomba.

- Nunca desmonte, modifique ni reajuste la válvula interna de seguridad de la bomba.
- No maneje mangueras hidráulicas presurizadas. El aceite saliente a presión puede penetrar la piel. Consulte inmediatamente a un médico si ha penetrado aceite en la piel.
- No exceda el presión operativa máxima del cilindro hidráulico de 700 bar [10 150 psi]. Una sobrecarga puede ocasionar un fallo del equipo y posibles lesiones personales.
- La presión de funcionamiento del sistema no debe sobrepasar la presión nominal del componente con el valor nominal más bajo en el sistema. Todas las mangueras, racores, acoplamientos y accesorios que se utilicen con el extractor de pasadores deben calibrarse como mínimo a una presión de 700 bar [10 150 psi].
- No presurice acoplamientos hidráulicos desconectados. Nunca use un cilindro o herramienta con acoplamientos desconectados. Si el cilindro o la herramienta se sobrecargan excesivamente, los componentes pueden fallar por completo.
- Nunca use una herramienta o cilindro hidráulico como calza o espaciador en ninguna aplicación.
- Instale un manómetro (suministrado por el usuario) en el sistema para vigilar la presión operativa. Le indican lo que está ocurriendo en el sistema.
- Lleve el equipo de protección personal (E.P.P.) adecuado al operar el equipo hidráulico.
- Lleve siempre protección ocular. El uso de un equipo de seguridad como una mascarilla para el polvo, calzado de seguridad antideslizante, casco y protección para los oídos en las circunstancias donde corresponda reducirá el riesgo de lesiones.
- Sustituya inmediatamente las piezas desgastadas o dañadas por piezas originales de Enerpac. Las piezas de Enerpac están diseñadas para encajar correctamente y resistir altas cargas. Las piezas que no sean de Enerpac pueden romperse o causar un funcionamiento defectuoso del extractor de pasadores. Además, podrían producirse lesiones personales y daños materiales.



El incumplimiento de las siguientes precauciones puede ocasionar lesiones personales leves o moderadas. También podrían producirse daños materiales.

- No utilice ni repare mangueras hidráulicas dañadas. Evite curvas cerradas y pliegues al guiar las mangueras hidráulicas. El uso de una manguera doblada o retorcida puede provocar una contrapresión grave. Las curvas y pliegues cerrados causan daños internos en la manguera y un posible fallo prematuro.
- No deje caer objetos pesados en las mangueras hidráulicas. Un impacto directo puede ocasionar daños internos en las hebras de alambre de la manguera. Aplicar presión sobre una manguera dañada puede generar su rotura.
- No levante el equipo hidráulico por las mangueras o los acoplamientos giratorios. Utilice el asa de transporte o la correa en el equipo.
- Mantenga el equipo hidráulico alejado de las llamas y del calor. Un calor excesivo ablandará las guarniciones y las juntas, lo que provocará fugas de líquido. El calor debilita, además, los materiales de la manguera y de las juntas.
- Proteja todo el equipo hidráulico contra salpicaduras de soldadura.

ATENCIÓN El mantenimiento del equipo hidráulico solo debe ser realizado por un técnico hidráulico cualificado. Para el servicio de reparaciones, póngase en contacto con un centro de servicio autorizado de Enerpac en su región.

1.1.2 Precauciones de seguridad para el extractor de pasadores



El incumplimiento de las siguientes precauciones podría ocasionar la muerte o lesiones personales graves. También podrían producirse daños materiales.

- Lea y comprenda completamente las precauciones e instrucciones de seguridad de este manual antes de operar los tensores o prepararlos para su uso. Siga siempre todas las instrucciones y precauciones de seguridad, incluyendo las que figuran dentro de los procedimientos de este manual.
- Siempre apoye el extractor de pasadores con un polipasto y eslinga, cadenas u otro dispositivo de elevación adecuado. **El conjunto del extractor se caerá inmediatamente si al retirar el pasador no está apoyado.**
- Manténgase alejado del extractor de pasadores durante su funcionamiento. No permita que haya personas debajo o junto al extractor de pasadores durante su funcionamiento. Manténgase alejado de la línea de expulsión (consulte la Sección 1.1.3).
- Para evitar lesiones, mantenga las manos y los pies alejados de los puntos de pellizco.
- Antes de comenzar con el procedimiento de extracción, asegúrese de que la placa frontal de la sección de columna principal está al ras de la superficie de contacto de la máquina y perpendicular al pasador a extraer.
- Asegúrese de que las especificaciones de la varilla roscada de acero (suministrada por el usuario) corresponden con las especificaciones en la Sección 6.5 de este manual.

- Asegúrese de usar el tamaño de rosca correcto para la varilla roscada de acero (suministrada por el usuario).
- No sobrepase el valor nominal del equipo. Nunca intente aplicar una fuerza superior a la indicada para el extractor de pasadores. Una sobrecarga puede ocasionar un fallo del equipo y posibles lesiones personales.
- Solo permita que personal cualificado y autorizado utilice el extractor de pasadores.
- No rediseñe ni modifique ningún componente del extractor de pasadores.
- No suelde ni modifique el cilindro en modo alguno para fijarle una base u otro medio de soporte.
- Consulte la Sección 8.1 de este manual para obtener más precauciones de seguridad.

1.1.3 Riesgos de seguridad del extractor de pasadores

Consulte Figura 1:

- Manténgase fuera de la *línea de expulsión* (situada en el extremo del émbolo del cilindro) durante el funcionamiento del cilindro y siempre que haya presión en el sistema hidráulico. Si la varilla roscada y/o la tuerca rápida fallasen, estas piezas sueltas o rotas pueden convertirse en proyectiles y lesionar a las personas que trabajan en su proximidad. Esto ocasionará lesiones graves o la muerte.
- Manténgase alejado de la zona debajo y al lado del extractor de pasadores durante un procedimiento de extracción en curso. El conjunto del extractor de pasadores puede caerse o inclinarse en caso de que fallasen componentes o si el conjunto no está correctamente apoyado por el dispositivo de elevación al extraer el pasador.
- El pasador y la varilla roscada se sueltan cuando el pasador se ha extraído por completo. Estas piezas pueden caer de repente o quedar sostenidas, según la ubicación del agujero en las secciones de columna.

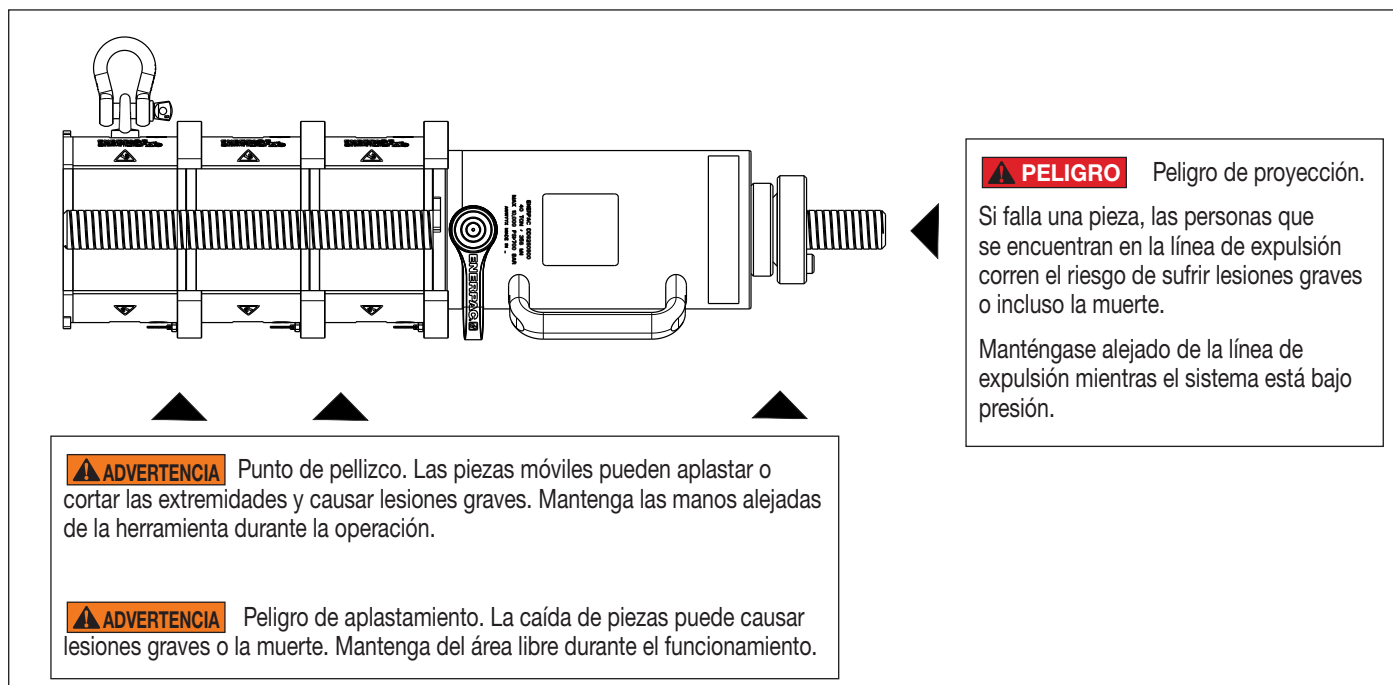


Figura 1: Riesgos de seguridad del extractor de pasadores

1.2 Símbolos

Hay varios símbolos gráficos pegados al cilindro hidráulico del extractor de pasadores. En las secciones de columna del extractor de pasadores y tuercas rápidas se encuentran más símbolos gráficos.

En algunos casos, estos símbolos pueden advertir al usuario de situaciones potencialmente peligrosas. Otros símbolos pueden ser solo informativos. Comprenda el significado de cada símbolo antes de utilizar la extractor de pasadores.

Los símbolos seleccionados se muestran en la siguiente tabla:

Símbolo	Definición
	Triángulo de alerta de seguridad (aviso general de peligro).
	Lea el manual de instrucciones. Guarde las instrucciones para futuras consultas.
	Peligro de inyección hidráulica.
	Peligro de punto de pellizco/aplastamiento.
	Punto de elevación.
	Aprobado o recomendado para su uso.

1.3 Etiquetas

Asegúrese de que todas las etiquetas y pegatinas sean legibles y estén bien adheridas a los componentes del extractor de pasadores. Si faltan o están desgastadas, solicite repuestos de Enerpac.

1.4 Advertencia sobre la Proposición 65 del Estado de California

 **¡ADVERTENCIA!** Este producto puede exponerle a sustancias químicas como etilbenceno, que el Estado de California considera que provoca cáncer y tolueno, que el Estado de California considera que provoca lesiones fetales u otros daños reproductivos.

Para obtener más información, visite www.P65Warnings.ca.gov.

2.0 CONFORMIDAD

2.1 Declaraciones de conformidad

Kit de extractor hidráulico de pasadores, 40 toneladas
Modelo PPH40



Enerpac declara que el kit del extractor hidráulico de pasadores de 40 toneladas del modelo PPH40 ha sido probado, cumple las normas aplicables y está homologado para llevar las marcas de certificación CE y UKCA.

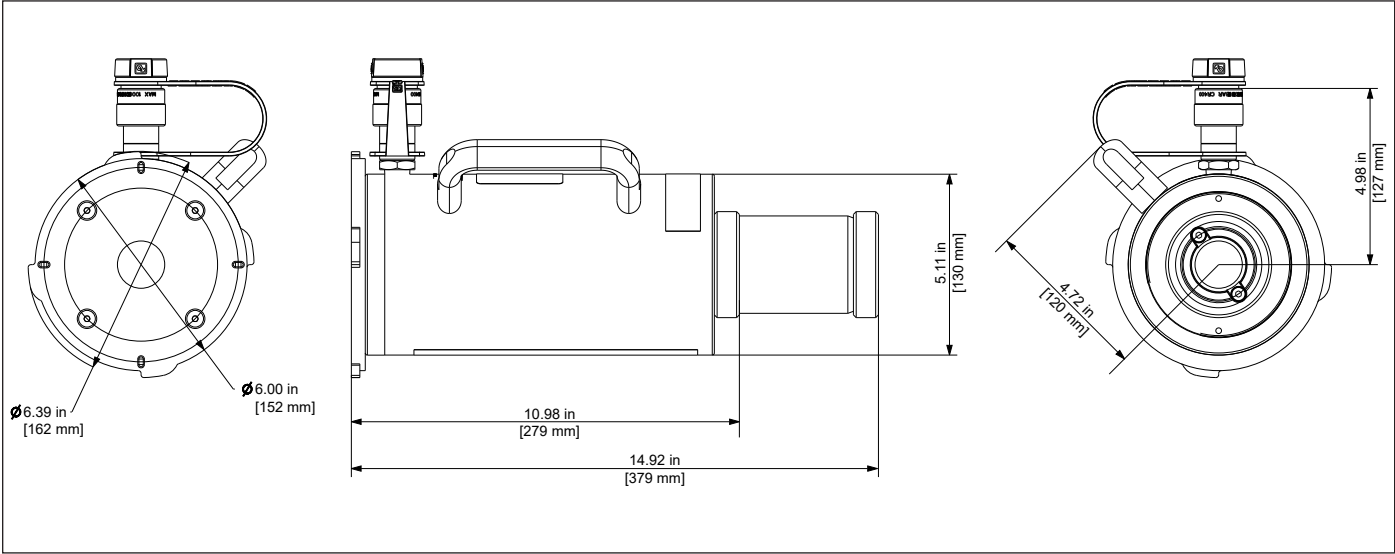
ATENCIÓN Se adjunta una copia de la Declaración de conformidad de la UE en cada envío. También se adjunta una copia de la autodeclaración de conformidad del Reino Unido.

3.0 DATOS DEL PRODUCTO

3.1 Especificaciones del cilindro hidráulico

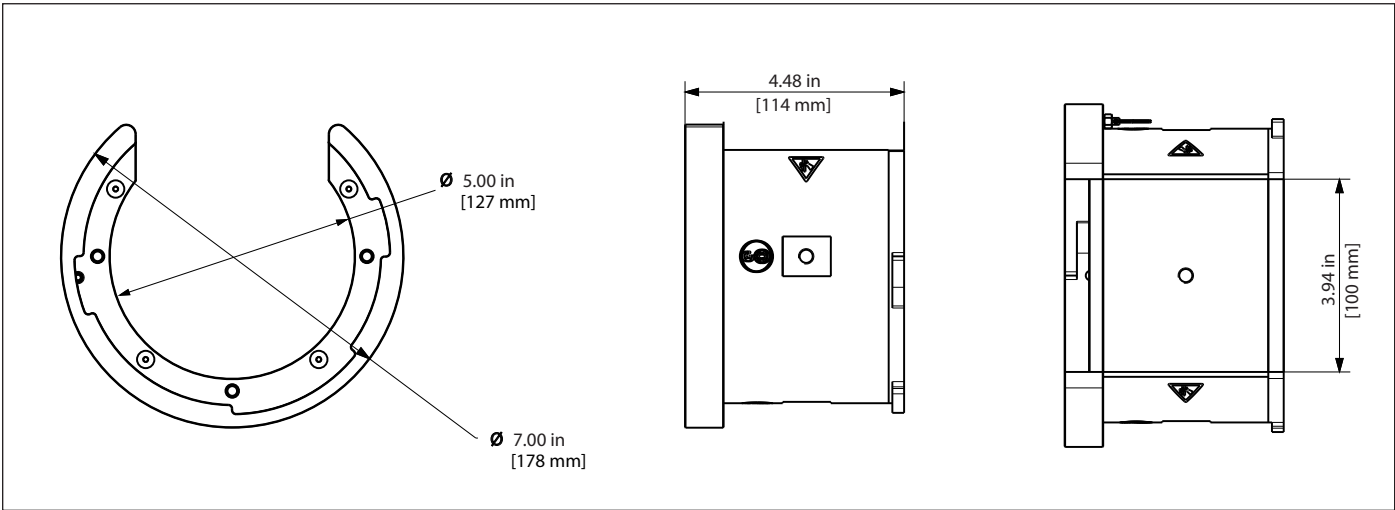
Modelo	Tipo	Émbolo	Capacidad de tracción		Carrera		Presión hidráulica máxima		Capacidad de aceite (extendido)		Peso		Conexión hidráulica*
			kN	t	mm	in	bar	psi	cm³	in³	kg	lb	
DD9260900	De simple efecto, retorno por muelle	Hueco	356	40	100	3,94	700	10 150	511	31,18	10,0	22,1	Enerpac CR400

* El acoplamiento hembra CR400 de Enerpac está preinstalado. El puerto de presión en el cilindro es 3/8" NPTF.



3.2 Especificaciones de la sección de columna

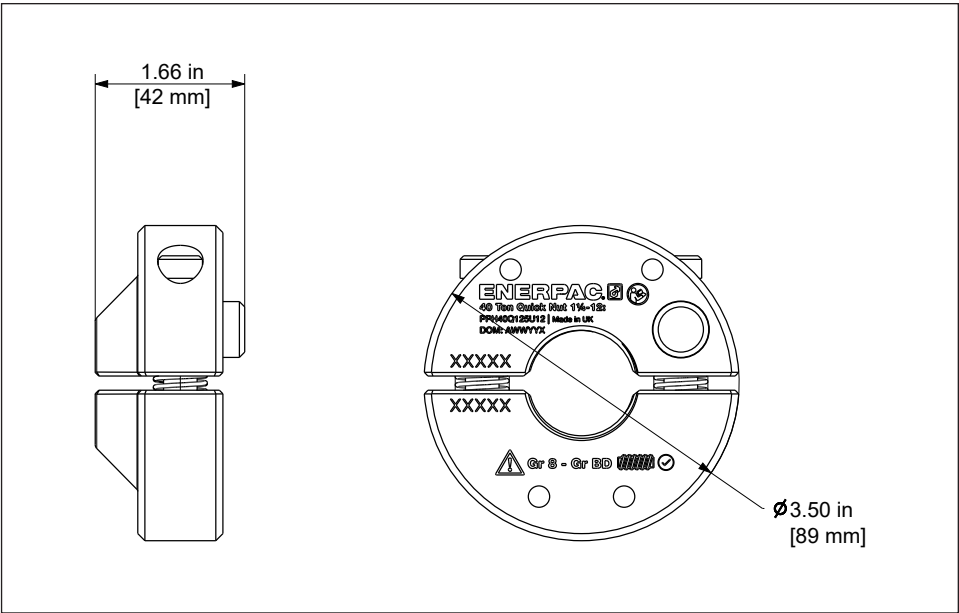
Modelo	Peso (cada uno)	
	kg	lb
PPH40C	3,8	8,3



3.3 Tuercas rápidas

Modelo	Tamaño interno de rosca	Peso (cada uno)	
		kg	lb
PPH40Q100U14	1" - 14 UNS	1,1	2,5
PPH40Q125U12	1-1/4" - 12 UNF	1,1	2,5
PPH40QM27x30	M27 x 3,0	1,1	2,5
PPH40QM30x35	M30 x 3,5	1,1	2,5
PPH40QM33x35	M33 x 3,5	1,1	2,5

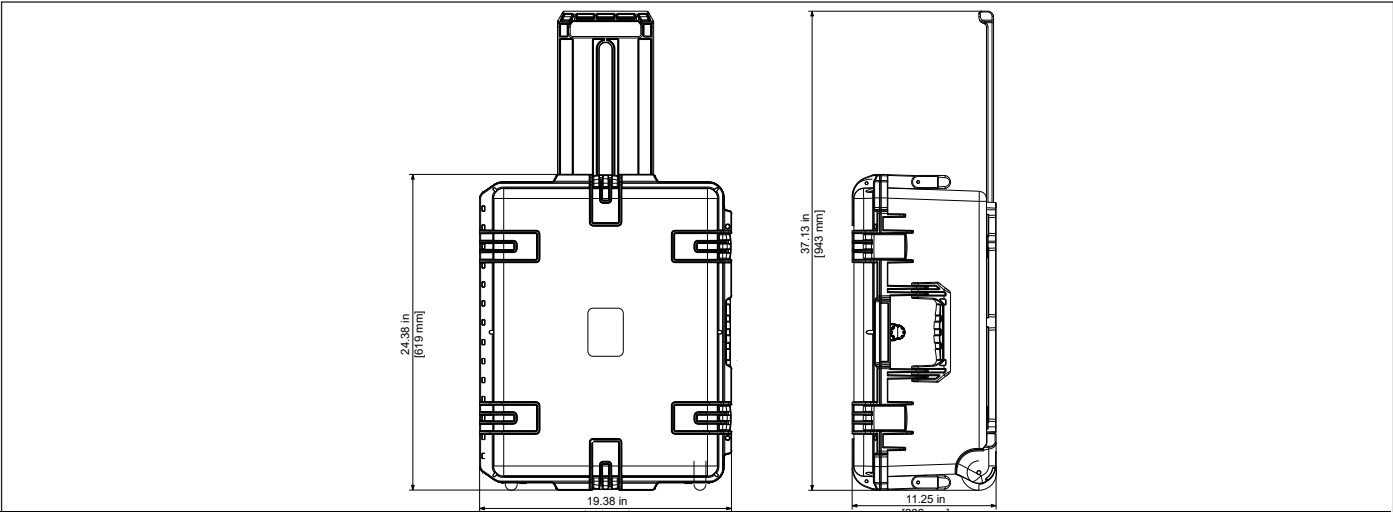
NOTA: En el kit PPH40 se han incluido la tuerca rápida PPH40Q125U12. Las tuercas rápidas PPH40Q100U14, PPH40QM27X30, PPH40QM30X35 y PPH40QM33X35 están disponibles como accesorios opcionales.



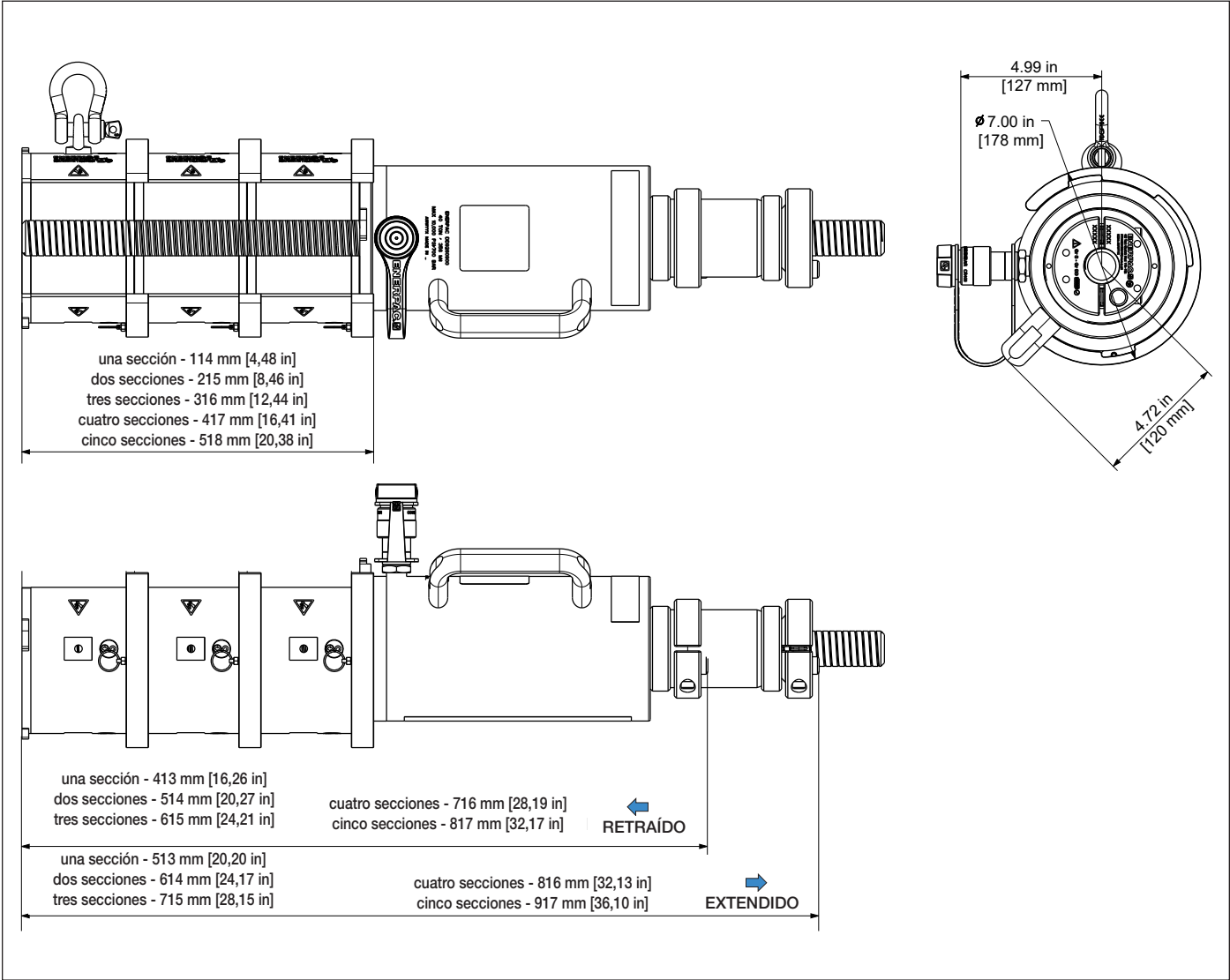
3.4 Maletín de almacenamiento

Modelo	Peso de maletín de almacenamiento con componentes del kit PPH40 *		Peso del maletín de almacenamiento vacío	
	lb	kg	lb	kg
DD9328530	70,0	31,8	20,3	9,2

* Incluye el peso total de todos los componentes del kit, incluyendo el maletín de almacenamiento, cilindro hidráulico, tres secciones de columna, una tuerca rápida, cáncamo y grillete.



3.5 Dimensiones externas (extractor ensamblado y montado)



3.6 Datos adicionales

Modelo	Número de secciones de columna		Longitud máxima de pasador de junta a extraer:									
			Con 1 sección		Con 2 secciones		Con 3 secciones		Con 4 secciones		Con 5 secciones	
	Incluido con el extractor	Máximo permitido	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in	mm	in
PPH40	3	5	101	3,97	202	7,95	303	11,92	404	15,90	505	19,88

NOTA: En cada kit de extractor de pasadores se han incluido 3 secciones de columna. Hay disponibles secciones de columna adicionales como accesorio opcional. Pueden instalarse un máximo de cinco secciones de columna.

Modelo	Peso total aproximado del cilindro, las secciones de columna y la tuerca rápida ensamblados:									
	Con 1 sección		Con 2 secciones		Con 3 secciones		Con 4 secciones		Con 5 secciones	
	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb	kg	lb
PPH40	14,9	32,9	18,7	41,2	22,5	49,5	26,3	57,8	30,0	66,1

NOTA: Los pesos de la varilla roscada y pasador de junta no están incluidos.

ATENCIÓN

Se permite como máximo 5 secciones de columna. No utilice más de 5 secciones de columna.

4.0 CARACTERÍSTICAS Y COMPONENTES

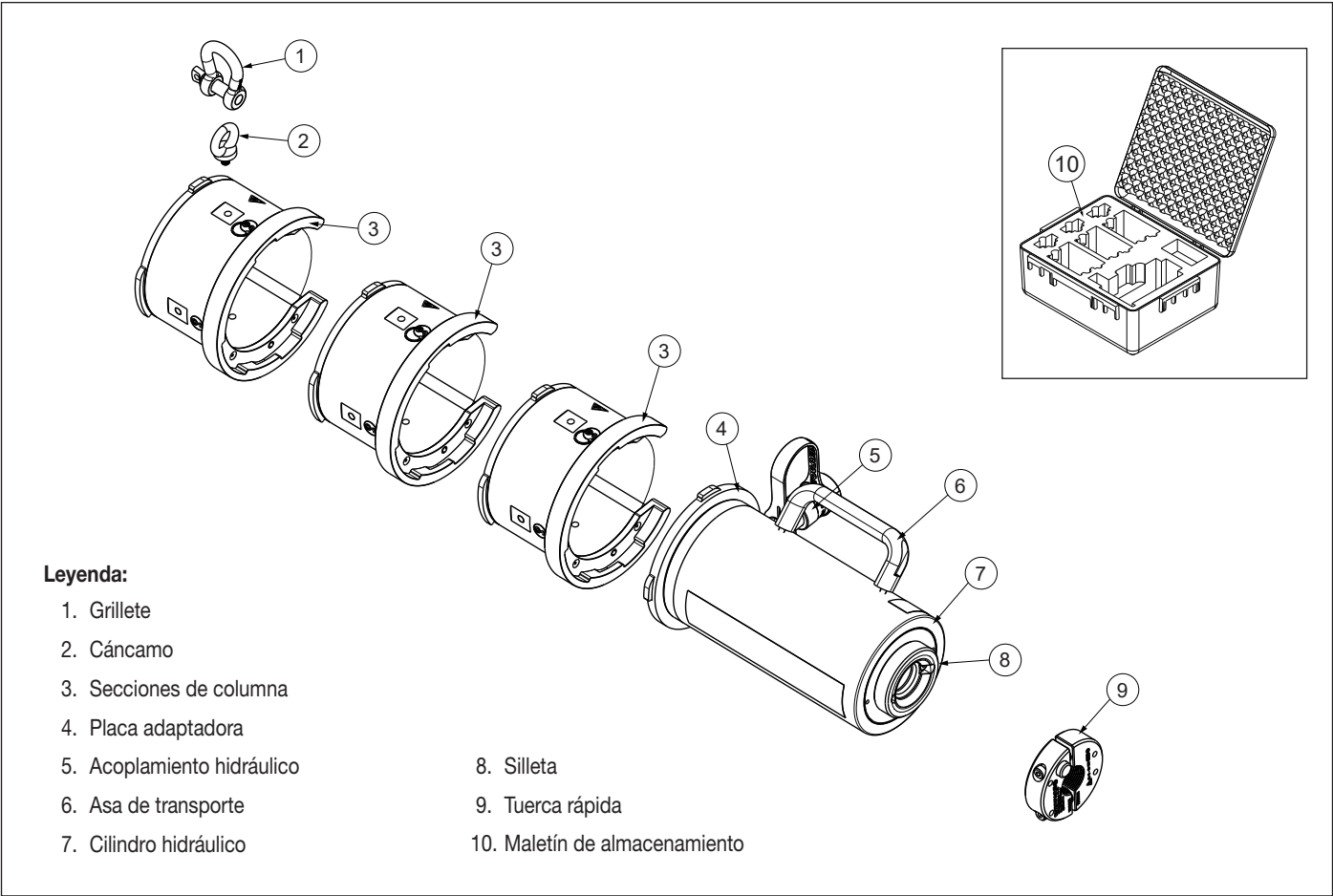


Figura 2: Características y componentes del kit del extractor hidráulico de pasadores PPH40

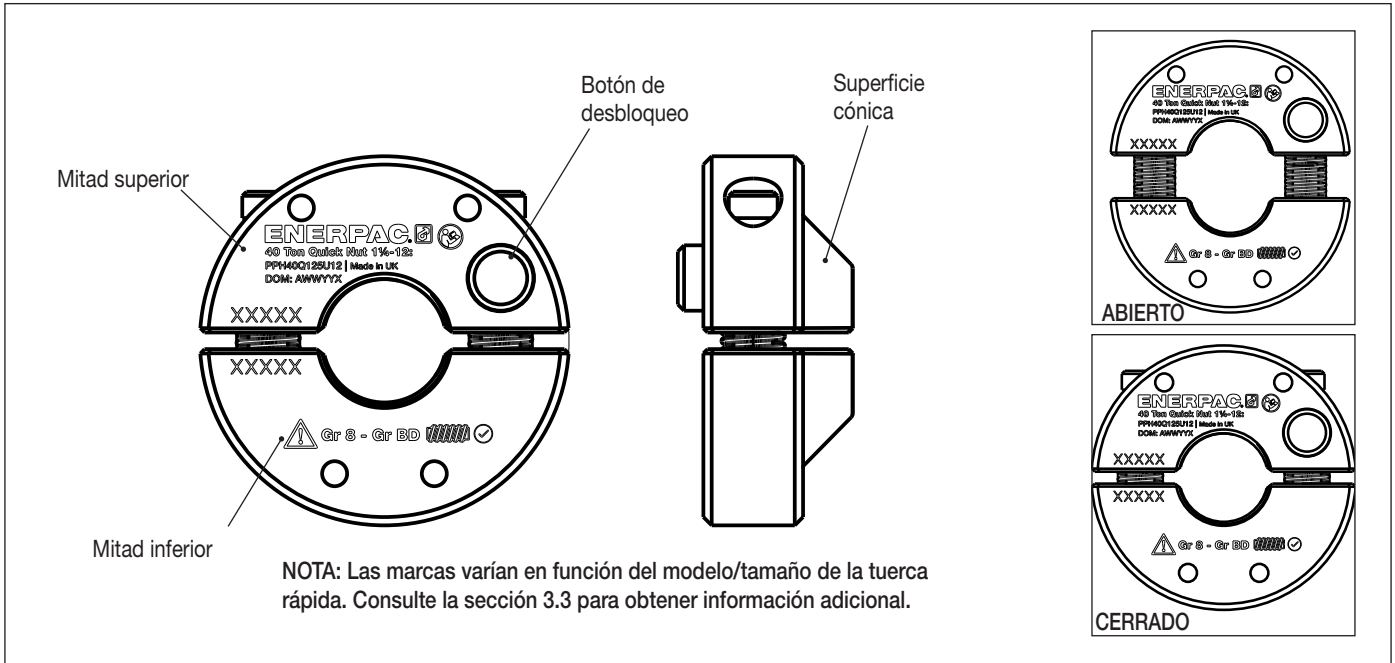


Figura 3: Detalles de la tuerca rápida

5.0 DESCRIPCIÓN

El kit del extractor hidráulico de pasadores del modelo PPH40 de Enerpac permite extraer de forma rápida y segura los pasadores de juntas utilizados en maquinaria pesada, equipos de construcción y otras aplicaciones similares.

El kit consta de un cilindro hidráulico con cuerpo de aluminio especialmente diseñado, tres secciones de columna de acero en forma de C y una tuerca rápida. También se han incluido un cáncamo y un grillete para sujetar con seguridad el dispositivo montado durante su funcionamiento.

La unidad ensamblada suele montarse horizontalmente, en el extremo izquierdo o derecho del pasador que se va a extraer. Sin embargo, también se permite el montaje vertical encima o debajo de un pasador orientado verticalmente.

La potencia hidráulica puede provenir de cualquier bomba hidráulica compatible de 700 bar [10 150 psi] (se vende por separado).

Cuando no se utilizan, los componentes del extractor de pasadores pueden guardarse ordenados en el maletín suministrado.

Características y ventajas:

- Ligero y portátil. Potente capacidad de tracción de 356 kN [40 toneladas] y una carrera de 100 mm [3,94 pulgadas].
- Cabe en espacios reducidos. Ocupa un espacio de trabajo mínimo.
- Extrae pasadores de juntas de hasta 505 mm [19,88 pulgadas] de longitud cuando se coloca el número máximo de cinco secciones de columna (deben comprarse secciones de columna adicionales).
- El cilindro hidráulico con cuerpo de aluminio y émbolo hueco incluye una asa de transporte incorporada, una placa adaptadora y un muelle de retorno del émbolo integrado.
- Las secciones de columna de acero en forma de C se acoplan entre sí y forman una unidad rígida al ensamblarlas, de forma que un solo operario puede manejar la herramienta.
- La práctica tuerca rápida dividida simplifica el montaje y reduce el tiempo de montaje y desmontaje.
- El acoplamiento hidráulico hembra CR400 de Enerpac incluido permite una conexión rápida de mangueras hidráulicas de Enerpac compatibles (se venden por separado).

6.0 INSTALACIÓN

6.1 Instrucciones relativas a la recepción

Inspeccione visualmente todos los componentes en busca de posibles daños ocasionados durante el transporte. La garantía no cubre los daños sufridos durante el transporte. Si se encuentran daños producidos durante el transporte, informe de inmediato al transportista. El transportista es responsable de todos los gastos de reparación y sustitución ocasionados por daños producidos durante el transporte.

6.2 Conexiones hidráulicas

El cilindro hidráulico del extractor de pasadores puede accionarse mediante una bomba hidráulica sin cable, eléctrica o neumática adecuada con un ajuste máximo de presión de 700 bar [10 150 psi]. También puede utilizarse una bomba manual, pero el funcionamiento será más lento que con una bomba motorizada.

La bomba debe estar equipada con una válvula de alivio de presión o una válvula de control de 3 vías apta para su uso con un cilindro hidráulico de simple efecto.

ATENCIÓN Se recomienda encarecidamente instalar un manómetro (suministrado por el usuario) en el circuito hidráulico. Todos los acoplamientos de mangueras, racores y otros componentes hidráulicos que se utilicen con el cilindro hidráulico PPH40 deben estar clasificados para una presión de 700 bar [10 150 psi].

El cilindro incluye un acoplamiento hembra de alto caudal CR400 de Enerpac preinstalado que es compatible con varias mangueras hidráulicas de Enerpac que utilizan el acoplamiento macho CH604 de Enerpac.

Al realizar conexiones hidráulicas, asegúrese de que las mitades de los acoplamientos estén completamente acopladas. Verifique que el collar del acoplamiento hembra esté completamente enroscado en el acoplamiento macho y que no haya roscas visibles. Compruebe que no haya fugas después de que el sistema esté bajo presión.

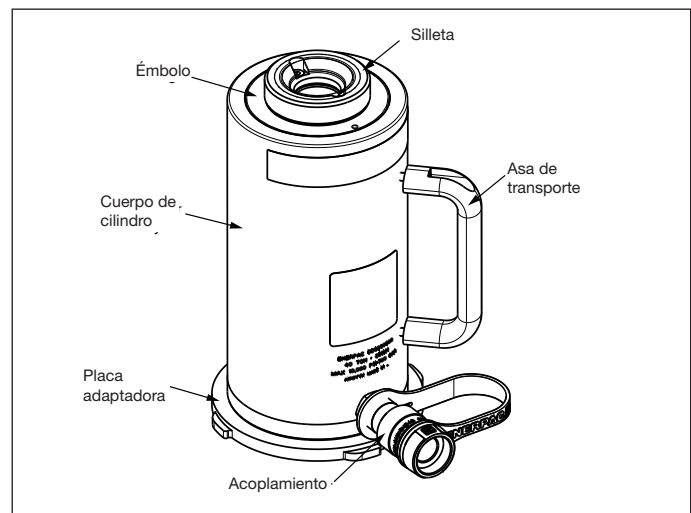


Figura 4: Cilindro hidráulico, PPH40

6.3 Requisitos del aceite hidráulico

Use solo aceite hidráulico HF de Enerpac en el depósito de la bomba. El aceite HF de Enerpac está disponible en los distribuidores de Enerpac y en los centros de servicio autorizados de Enerpac.

ATENCIÓN El uso de otros aceites puede provocar un funcionamiento incorrecto y/o daños en el cilindro hidráulico. Esos daños no están cubiertos por la garantía de producto de Enerpac.

6.4 Eliminación del aire

Cuando se hacen conexiones hidráulicas por primera vez, quedará aire atrapado dentro del cilindro, mangueras y otros componentes del sistema. El aire atrapado puede causar un funcionamiento errático del émbolo del cilindro.

ATENCIÓN El siguiente procedimiento debe realizarse con el cilindro DESCARGADO. Antes de comenzar, consulte las instrucciones del fabricante de la bomba para las instrucciones de purga de aire del depósito específicas para su bomba.

Para eliminar el aire del sistema:

1. Conecte la manguera hidráulica entre la bomba y el cilindro. Asegúrese de que el depósito de la bomba está lleno con la cantidad adecuada de aceite hidráulico.
2. Arranque la bomba y haga funcionar el cilindro durante varios ciclos completos de avance y retracción. Haga esto con el émbolo del cilindro apuntando hacia ABAJO, y con la bomba colocada a mayor altura que el cilindro o la herramienta. Véase Figura 5.
3. Cuando el émbolo del cilindro avanza y se retrae suavemente sin problemas, es una indicación de que aire se ha purgado correctamente del sistema. Retraiga completamente el cilindro.
4. Compruebe el nivel del aceite hidráulico en el depósito. Añada aceite adicional si el nivel ha bajado.

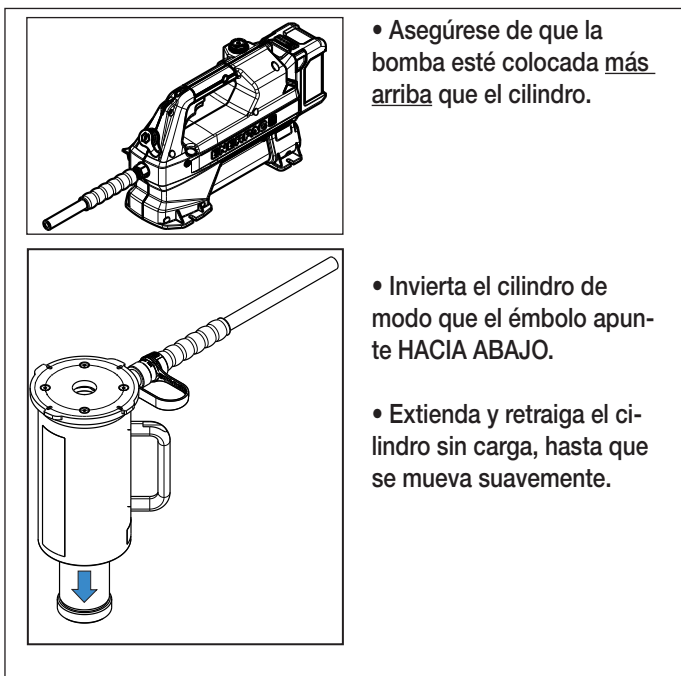


Figura 5: Eliminación del aire

6.5 Requisitos de la varilla roscada

La varilla roscada no puede comprarse en Enerpac y debe ser suministrada por el usuario. Todas las varillas roscadas deben cumplir los siguientes requisitos:

- **Rosca imperial:** Utilice solamente varillas roscadas de acero de alta resistencia de grado 8, grado BD (o una resistencia a la tracción equivalente). El tamaño de la rosca puede ser de 1"-14 UNS o 1-1/4" -12 UNF.
- **Rosca métrica:** Utilice solamente varillas roscadas de acero de alta resistencia de grado 10.9 (o una resistencia a la tracción equivalente). El tamaño de la rosca debe ser M30 x 3,5.

PELIGRO Si no se utiliza la varilla roscada de las especificaciones correctas, la varilla se romperá cuando se aplique la fuerza hidráulica. Si falla la varilla, las piezas sueltas o rotas pueden convertirse en proyectiles, herir a las personas que trabajan en su proximidad y ocasionar lesiones graves o la muerte.

La varilla roscada debe estar en buenas condiciones, sin desgaste, corrosión, mellas, rebabas ni otras imperfecciones.

IMPORTANTE: Consulte la Sección 6.5 para obtener los requisitos y especificaciones de la varilla roscada.



Figura 6: Varilla roscada (típica - suministrada por el usuario)

6.6 Requisitos de la tuerca rápida de Enerpac

Antes de continuar, asegúrese de que dispone de la tuerca rápida de Enerpac adecuada para el tamaño de varilla roscada que va a utilizar:

- En el kit PPH40 se incluye una tuerca rápida de tamaño 1-1/4"-12 UNF.
- Las tuercas rápidas de tamaño 1"-14 UNS y M30 x 3,5 están disponibles como accesorios opcionales.

Utilice siempre la tuerca rápida de Enerpac correcta para el tamaño de varilla roscada que utiliza.

Las tuercas rápidas deben estar en buenas condiciones, sin desgaste, corrosión, mellas, rebabas ni otras imperfecciones. Antes de utilizarla, compruebe que la tuerca rápida se cierra y bloquea con seguridad, que gira libremente sobre la varilla roscada y que las roscas no están dañadas, desgastadas ni corroídas.

Consulte la Sección 3.3 para obtener los números de modelo y las especificaciones detalladas de la tuerca rápida.

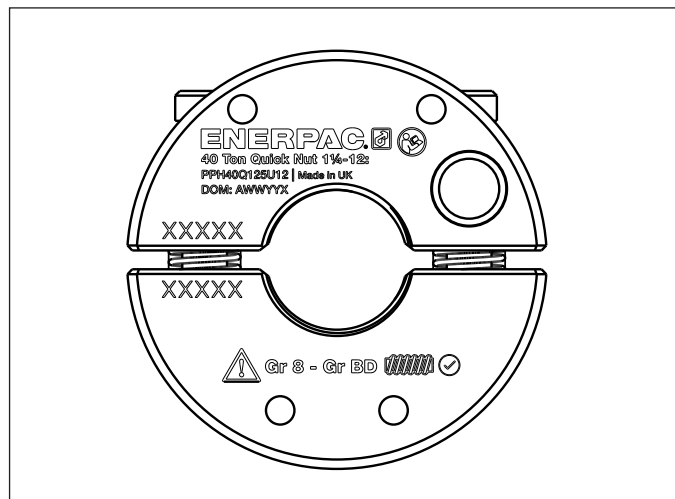


Figura 7: Tuerca rápida (se muestra el tamaño 1-1/4"-12 UNF)

7.0 INSTALACIÓN

7.1 Orientación del extractor

En la mayoría de las aplicaciones, el extractor se monta horizontalmente, junto al pasador que se va a extraer.

Si se desea, el extractor también puede montarse verticalmente, directamente encima o debajo del pasador a extraer.

Independientemente de la orientación del extractor, deben tomarse medidas para proporcionar un soporte adecuado (mediante un polipasto y una eslinga o por otros medios adecuados) para que el extractor no se caiga o vuelque cuando el pasador se extraiga por completo.

7.2 Detalles de la sección de columna

- Cada sección de columna tiene la misma forma y tamaño. Cuanto mayor sea la longitud del pasador que se extrae, más secciones de columna se necesitarán. Cada sección de columna corresponde a aproximadamente 101 mm [3,97 pulgadas] de longitud del pasador.
- El kit del extractor de pasadores incluye *tres* secciones de columna como equipamiento estándar. Se pueden instalar hasta *dos* secciones de columna adicionales (disponibles como accesorios opcionales) para extraer pasadores más grandes. Nunca instale más de un total de *cinco* secciones de columna.
- Cada brida de sección de columna incluye un pasador de bloqueo accionado por resorte y una serie de émbolos accionados por resorte. Después de la instalación, estos elementos mantienen las secciones de columna firmemente unidas entre sí y también a la placa adaptadora del cilindro hidráulico.

7.3 Montaje y desmontaje de la sección de columna

- Para montar cada sección de columna: alinee las lengüetas en la sección de columna con las ranuras en la sección de columna adyacente. Junte las piezas. A continuación, gire la sección de columna hasta que encaje en su posición. Compruebe que el pasador de bloqueo esté encajado.
- Para desmontar cada sección de columna: Gire la sección de columna mientras tira simultáneamente del pasador de bloqueo de la sección de columna adyacente. Alinee las lengüetas con las ranuras y luego retire la sección de columna.

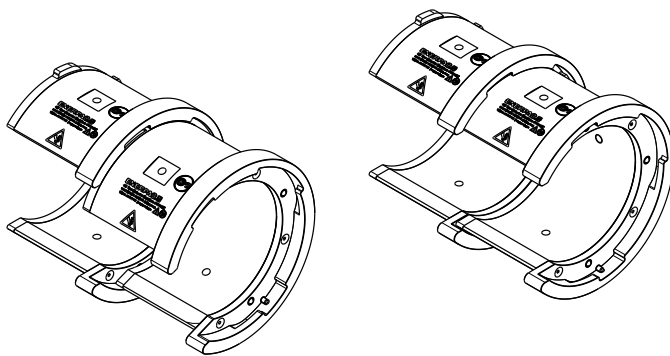


Figura 8: Detalles del montaje de la sección de columna

7.4 Ensamblaje y montaje del conjunto del extractor

Ensamble y monte el extractor de pasadores como se describe en el siguiente procedimiento. En los pasos siguientes, se supone que el conjunto del extractor estará orientado en posición horizontal y situado directamente a la izquierda o a la derecha del pasador que se va a extraer.

1. Determine el número de secciones de columna que se necesitarán para la longitud del pasador que se va a extraer. Consulte la tabla en la Sección 3.6 para obtener información adicional.
2. Coloque el cilindro hidráulico y las secciones de columna sobre una superficie de trabajo plana, como un banco de trabajo o un suelo firme. Asegúrese de que el cilindro esté desconectado de la manguera hidráulica y que el émbolo esté completamente retraído.
3. Compruebe que todos los componentes no presentan signos de desgaste o daños antes del montaje. Repare o sustituya los componentes según sea necesario antes de continuar. Asegúrese de que todos los componentes estén limpios y sin suciedad ni arena.

ATENCIÓN Normalmente es más fácil apilar las secciones de la columna y el cilindro verticalmente a medida que se ensamblan las piezas en los pasos siguientes. El conjunto puede reposicionarse en la orientación horizontal antes de levantarlo.

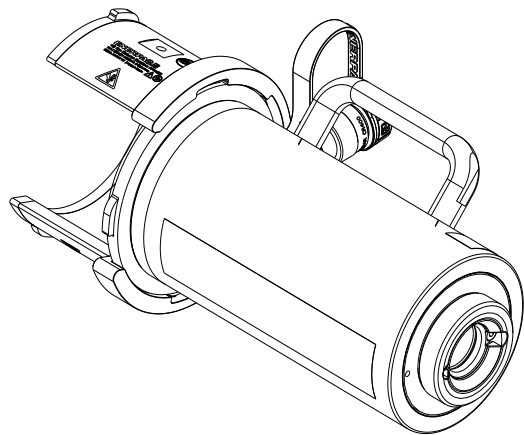
4. Ensamble las secciones de columna, con el número necesario de secciones para su aplicación. Tenga en cuenta que las secciones de columna solo pueden ensamblarse entre sí en una posición con los huecos alineados.
5. Monte el cilindro hidráulico al conjunto de secciones de columna. Tenga en cuenta que la placa adaptadora del cilindro permite instalarlo en las secciones de columna en cualquiera de las cuatro posiciones, con una separación de 90 grados. Elija la posición que sea más conveniente cuando se monte el conjunto.
6. Deje a un lado el conjunto del cilindro y las secciones de columna hasta que esté listo para levantarlo y colocarlo en su lugar más adelante en este procedimiento.
7. En la máquina que se va a reparar, retire los tornillos de retención de la lengüeta o la cubierta protectora (si está presente) que fijan el pasador que se va a retirar.
8. Monte la varilla roscada (suministrada por el usuario) completamente en el orificio roscado del pasador.

ATENCIÓN Asegúrese de que la varilla roscada sea lo suficientemente larga para que sobresalga al menos 25,4 mm [1 pulgada] de la cara de la tuerca rápida instalada cuando se monte el conjunto del cilindro y las secciones de columna en los siguientes pasos.

ATENCIÓN Las disposiciones de elevación variarán dependiendo del entorno de trabajo, el equipo disponible, las preferencias del usuario y otros factores. Se recomienda encarecidamente el uso de un polipasto y una eslinga en los pasos siguientes. El conjunto del extractor debe permanecer totalmente apoyado y equilibrado mientras se levanta a su posición y se instala. Consulte los pesos en la tabla de la Sección 3.6.

9. Coloque el conjunto del cilindro y las secciones de columna sobre su lado, de modo que quede orientado horizontalmente.

10. Monte el cáncamo suministrado en el orificio roscado correspondiente de una de las secciones de columna. La ubicación adecuada del cáncamo (para proporcionar un equilibrio óptimo) variará en función del número de secciones de columna instaladas y de la disposición de elevación utilizada.



- Compruebe que las secciones de columna estén paralelas y centradas alrededor de la varilla roscada y el pasador.

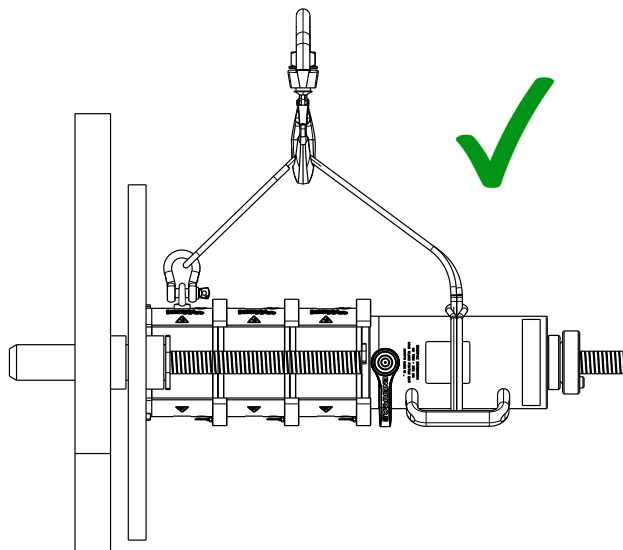


Figura 9: Conjunto del extractor de pasadores instalado y apoyado (típico)

ATENCIÓN En el siguiente paso, enrolle la eslinga firmemente *alrededor* del cuerpo del cilindro y pásela *a través de* la apertura del asa de transporte del cilindro. NO fije la eslinga directamente al asa de transporte.

11. Conecte un extremo de la eslinga al cáncamo instalado en el paso 10. Enrolle el otro extremo de la eslinga alrededor del cuerpo del cilindro para proporcionar soporte adicional. Haga los ajustes necesarios, para que el conjunto quede equilibrado cuando se levante a su posición.
12. Levante lentamente el conjunto con el polipasto, asegurándose de que permanezca equilibrado. Coloque la abertura en la sección de columna delantera alrededor de la varilla roscada. A continuación, guíe con cuidado todo el conjunto sobre la varilla hasta que el extremo de la varilla se deslice completamente a través del núcleo hueco del cilindro hidráulico.

- Si el pasador que se retira contiene una cubierta soldada o «lengüeta», la abertura en las secciones de columna ensambladas debe estar situada en la misma posición que la lengüeta.
 - Si el pasador no contiene una lengüeta, la abertura en las secciones de columna debe estar orientada lateralmente para ayudar a evitar que la varilla roscada y el pasador se caigan durante los procedimientos de extracción.
13. Coloque firmemente la placa frontal de la sección de la columna delantera contra la estructura que rodea el pasador que se va a retirar.

ATENCIÓN Antes de continuar:

- Asegúrese de que la superficie que rodea el pasador esté limpia y plana, con un mínimo de irregularidades y que no esté inclinada ni torcida.
- Compruebe que la placa frontal de la sección de columna delantera esté perpendicular al eje del pasador y que esté en contacto completo con la superficie que rodea el pasador (sin huecos).

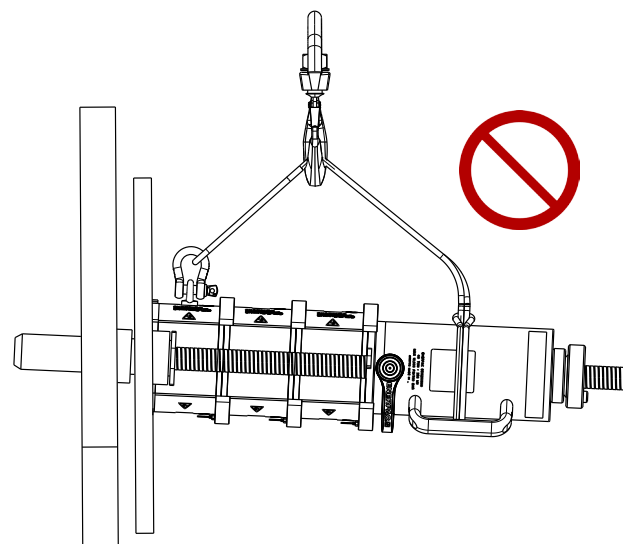


Figura 10: Comprobación de la posición correcta

14. Presione el botón de liberación en la tuerca rápida para abrirla. Con el lado cónico orientado hacia la silleta del cilindro, deslice la tuerca rápida a lo largo de la varilla roscada hacia el cilindro, hasta que esté a unos 6 mm [1/4 pulgada] de la silleta del cilindro.
15. Apriete las dos mitades de la tuerca rápida hasta que encaje el mecanismo de bloqueo. Luego, a mano, gire la tuerca rápida en sentido horario en la varilla roscada hasta que su superficie cónica quede ajustada contra la superficie de la silleta. Compruebe que la varilla roscada sobresalga al menos 25 mm [1 pulgada] de la cara de la tuerca rápida.
16. En este momento, compruebe que la sección de la columna delantera permanezca firme y uniformemente posicionada contra la superficie que rodea el pasador que se va a retirar.
17. Compruebe que no haya problemas evidentes de alineación ni piezas sueltas.

8.0 OPERACIÓN

8.1 Precauciones de operación

⚠️ ADVERTENCIA Si no se siguen las siguientes instrucciones y precauciones podrían producirse daños personales graves o la muerte:

- Antes de ponerlo en funcionamiento, asegúrese de que todo el personal haya leído y comprendido la información y las instrucciones de seguridad contenidas en este manual. Consulte la Sección 1.1.2 de este manual para obtener más instrucciones y precauciones de seguridad sobre el extractor de pasadores.
- Mientras utilice el extractor de pasadores, lleve siempre puesto el equipo de protección personal (E.P.P.) adecuado, como gafas de seguridad, botas con puntera de acero, careta, etc.
- Nunca comience un procedimiento de extracción de pasadores a menos que las secciones ensambladas del cilindro y la columna estén sostenidas uniformemente por un polipasto y una eslinga (u otro dispositivo de elevación adecuado) de la capacidad nominal adecuada.
- Asegúrese de que el conjunto del extractor permanezca uniformemente sostenido por el polipasto y la eslinga durante el procedimiento de extracción de pasadores. Si no está apoyado, el conjunto completo del extractor de pasadores caerá inmediatamente al extraer el pasador por completo, o si la varilla roscada se rompe durante la extracción.
- Manténgase alejado de la zona de alrededor y debajo del extractor de pasadores durante su uso. La varilla y el pasador pueden caer e inclinarse al retirar el pasador. Consulte las instrucciones de seguridad adicionales y la Figura 1 en la Sección 1.1.3.
- Manténgase alejado de la *línea de expulsión* al utilizar el extractor de pasadores. Si la varilla roscada se rompe o si falla la tuerca rápida, las personas que se encuentran en la trayectoria de la *línea de expulsión* pueden quedar heridas por proyectiles peligrosos. Consulte las instrucciones de seguridad adicionales en la Sección 1.1.3. Véase también Figura 1.
- Actúe con extrema precaución para evitar los puntos de pellizco. Nunca aplique fuerza hidráulica a menos que las manos y los dedos estén alejados de los puntos de pellizco. No introduzca nunca las manos ni se acerque innecesariamente al conjunto del extractor de pasadores mientras se esté aplicando fuerza hidráulica.
- Compruebe si hay fugas de aceite cuando empiece a aumentar la presión en el cilindro. Si se producen fugas, deje de usar el extractor de pasadores, alivie completamente la presión hidráulica y repare cualquier fuga antes de continuar con el uso.
- No exceda la presión operativa hidráulica por encima de 700 bar [10 150 psi] cuando utilice el extractor de pasadores.
- No deje el conjunto del extractor de pasadores desatendido mientras el cilindro hidráulico está bajo presión.

8.2 Procedimiento de extracción de pasadores

1. Ensamble y monte los componentes del extractor como se describe en la Sección 7.4. Asegúrese de leer y comprender las precauciones e instrucciones de seguridad contenidas en la Sección 8.1.
2. Arranque la bomba y genere una presión hidráulica parcial. Compruebe que el émbolo del cilindro comience a avanzar y que la varilla roscada empiece a moverse y a tirar del pasador.

Compruebe que el extractor permanezca alineado con el pasador (perpendicular con la superficie de contacto de la máquina) y no esté torcido ni inclinado.

3. Si no se observan problemas, continúe avanzando a mayor presión hasta que el émbolo alcance el final de su carrera o hasta que el pasador se extraiga por completo.

ATENCIÓN Si el pasador se ha retirado por completo en el paso 3, omita los pasos 4 a 7 y vaya al paso 8.

4. Pare la bomba y alivie la presión hidráulica. Deje que el émbolo del cilindro se retraiga completamente.

ATENCIÓN La carrera del émbolo del cilindro es de 100 mm [3,94 pulgadas]. Por esta razón, los pasadores más largos requerirán varios ciclos de tracción para poderlos retirar por completo.

5. Presione el botón de liberación en la tuerca rápida para abrirla. Con el lado cónico orientado hacia la silleta del cilindro, deslice la tuerca rápida a lo largo de la varilla roscada hacia el cilindro, hasta que esté a uno 6 mm [1/4 pulgada] de la silleta del cilindro.
6. Apriete las dos mitades de la tuerca rápida hasta que encaje el mecanismo de bloqueo. Luego, a mano, gire la tuerca rápida en sentido horario en la varilla roscada hasta que su superficie cónica quede ajustada contra la superficie de la silleta. Compruebe que la varilla roscada sobresalga al menos 25 mm [1 pulgada] de la cara de la tuerca rápida.
7. Repita los pasos 2 a 6 según sea necesario, realizando ciclos de tracción adicionales hasta que el pasador se haya retirado por completo.
8. Cuando el pasador se haya retirado por completo, detenga la bomba y libere totalmente la presión hidráulica. Deje que el émbolo del cilindro se retraiga completamente.

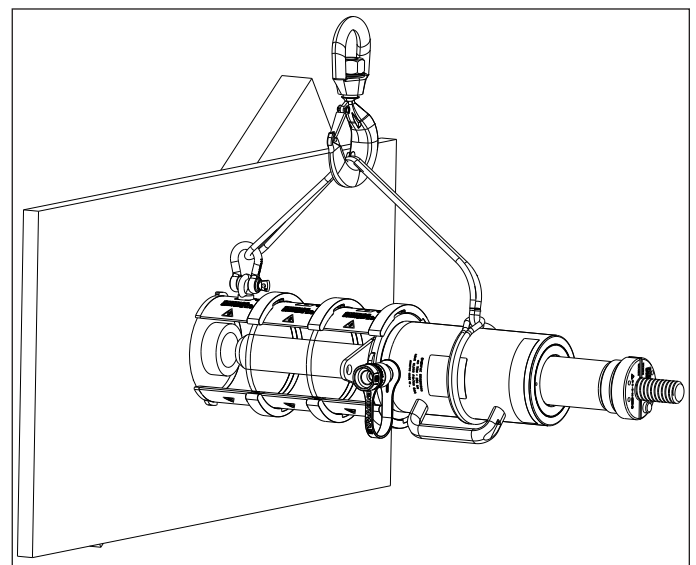


Figura 11: Proceso de extracción del pasador (típico)

8.3 Desmontaje

1. Asegúrese de que la bomba hidráulica esté APAGADA y que la presión sea de cero (0) bar/psi. Compruebe que el émbolo del cilindro esté completamente retraído.
2. Compruebe si la manguera hidráulica está rígida o presenta otros signos de presión atrapada. Si no encuentra presión, desconecte la manguera hidráulica del cilindro.
3. Baje el conjunto del cilindro y las secciones de columna usando el polipasto y la eslinga. Colóquelo sobre una superficie de trabajo plana y adecuada para permitir el desmontaje posterior.
4. Presione el botón de liberación en la tuerca rápida y retírela de la varilla roscada. Retire la varilla roscada y el pasador del conjunto del extractor del pasadores.
5. Desenrosque y retire la varilla roscada del pasador.
6. Coloque el extractor de pasadores en posición vertical. Desmonte cada sección de columna tirando del pasador de retención hacia afuera mientras gira simultáneamente la sección de columna.
7. Limpie cualquier resto de aceite o grasa de los componentes del extractor. Vuelva a colocar el guardapolvos en el acoplamiento del cilindro.
8. Guarde los componentes en el maletín protector suministrado con el extractor.

9.0 LIMPIEZA Y MANTENIMIENTO

9.1 Inspección del cilindro hidráulico

- Limpie toda la suciedad o polvo suelto del cuerpo del cilindro.
- Compruebe que la silleta del cilindro no presente muescas, deformaciones por corrosión u otros problemas. Cámbiela si está dañada o desgastada. Consulte la Sección 9.2 para ver el procedimiento.
- Compruebe que el cilindro no presente signos evidentes de daños. Verifique que no haya fugas de aceite. Compruebe también que el émbolo del cilindro vuelva a la posición completamente retraída cuando se alivie la presión.
- Compruebe que el acoplamiento hidráulico del cilindro esté en buenas condiciones y que el guardapolvos permanezca colocado.

ADVERTENCIA Solo los técnicos experimentados y cualificados tienen permiso para abrir y reparar el cilindro hidráulico. El cilindro contiene un resorte interno de retorno del émbolo bajo tensión. Al desmontar el cilindro, el resorte y los componentes correspondientes pueden convertirse en proyectiles peligrosos. Estas piezas pueden ocasionar lesiones graves a las personas en el área de trabajo.

9.2 Sustitución de la silleta del cilindro hidráulico

Sustituya la silleta del cilindro hidráulico como se describe en los siguientes pasos, véase Figura 12. También consulte Figura 16 para obtener los números de pieza.

1. Asegúrese de que la bomba hidráulica esté APAGADA y que la presión sea de cero (0) bar/psi. Compruebe que el émbolo del cilindro esté completamente retraído.

2. Compruebe si la manguera hidráulica está rígida o presenta otros signos de presión atrapada. Si no encuentra presión, desconecte la manguera hidráulica del cilindro hidráulico.
3. Coloque el cilindro sobre una superficie de trabajo plana adecuada.

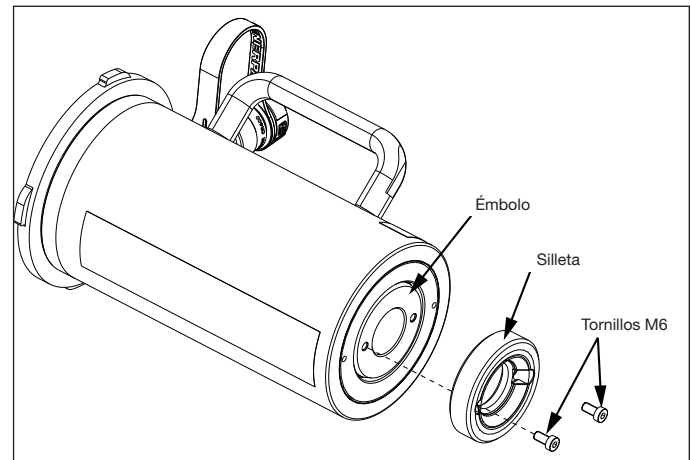


Figura 12: Sustitución de la silleta

ATENCIÓN No deje que el émbolo gire durante la instalación del adaptador. La rotación del émbolo puede dañar las juntas internas y/o el resorte de retorno del émbolo.

4. Retire los dos tornillos M6 que fijan la silleta al émbolo. Retire los tornillos y la silleta.
5. Asegúrese de que la superficie del émbolo esté limpia y sin corrosión, aceite, suciedad o muescas y arañazos.
6. Coloque la nueva silleta de la superficie del émbolo. Alinee los orificios de los tornillos.
7. Aplique el compuesto fijador de roscas Loctite 242 a las roscas de los nuevos tornillos M6 incluidos con la silleta de repuesto. Consulte la hoja de datos del producto del fabricante para obtener información sobre la aplicación de Loctite.
8. Fije la silleta de repuesto con los dos tornillos M6 nuevos. Apriete los tornillos a 6,5 Nm [60 in.lb].

9.3 Sustitución de la placa adaptadora del cilindro hidráulico

Sustituya la placa adaptadora del cilindro hidráulico como se describe en los pasos siguientes. Véase Figura 13. También consulte **Figura 16** para obtener los números de pieza.

1. Asegúrese de que la bomba hidráulica esté APAGADA y que la presión sea de cero (0) bar/psi. Compruebe que el émbolo del cilindro esté completamente retraído.
2. Compruebe si la manguera hidráulica está rígida o presenta otros signos de presión atrapada. Si no encuentra presión, desconecte la manguera hidráulica del cilindro hidráulico.
3. Coloque el cilindro sobre una superficie de trabajo plana adecuada.
4. Retire los cuatro tornillos M6 que fijan la placa adaptadora a la base del cilindro. Retire la placa adaptadora.
5. Asegúrese de que la superficie de la base del cilindro esté limpia y sin corrosión, aceite, suciedad o muescas y arañazos.
6. Coloque la nueva placa adaptadora contra la superficie de la base del cilindro. Alinee los orificios de los tornillos.

7. Aplique el compuesto fijador de roscas Loctite 242 a las roscas de los nuevos tornillos M6 incluidos con la placa adaptadora de repuesto. Consulte la hoja de datos del producto del fabricante para obtener información sobre la aplicación de Loctite.
8. Fije la placa adaptadora de repuesto con los cuatro tornillos M6 nuevos. Apriete los tornillos a 6,5 Nm [60 in.lb].

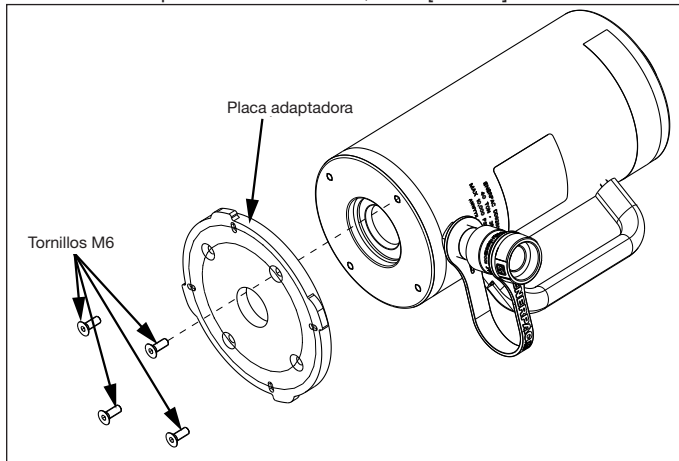


Figura 13: Sustitución de la placa adaptadora

9.4 Inspección de la sección de columna

Inspeccione cada sección de columna en busca de fijaciones sueltas o faltantes, componentes faltantes, componentes corroídos o deformados. Apriete o sustituya los componentes o las secciones de columna según sea necesario.

Consulte Figura 18 más adelante en este manual para obtener los números de pieza, los valores de par e información de servicio relacionada.

9.5 Inspección de la varilla roscada

Inspeccione la varilla roscada (suministrada por el usuario) antes de cada uso. Compruebe si está en buenas condiciones, sin desgaste, corrosión, mellas, rebabas, pliegues ni otras imperfecciones.

Sustituya siempre las varillas roscadas que estén dañadas, dobladas, desgastadas o corroídas.

9.6 Inspección de la tuerca rápida

Inspeccione la tuerca rápida en busca de componentes sueltos, faltantes, corroídos o dañados. Apriete o sustituya los componentes según sea necesario. Inspeccione las roscas de la tuerca rápida antes de cada uso. Compruebe si está en buenas condiciones, sin desgaste, corrosión, mellas, rebabas u otros daños. Sustituya siempre las tuercas rápidas cuyas roscas estén dañadas, desgastadas o corroídas.

Consulte Figura 19 más adelante en este manual para obtener los números de pieza, los valores de par e información de servicio relacionada.

10.0 ALMACENAMIENTO

- Asegúrese de que el cilindro hidráulico esté completamente retraído y que no quede presión residual.
- Desconecte la manguera hidráulica del acoplamiento del cilindro.
- Limpie toda la suciedad o polvo suelto de los componentes del extractor.
- Guarde todos los componentes en sus huecos correspondientes dentro del maletín protector. Asegúrese de que la tapa está cerrada y bloqueada.
- Guarde el maletín protector y los componentes en un lugar seguro, que esté limpio, seco y protegido de la luz solar directa.

11.0 LIBERAR PRESIÓN HIDRÁULICA ATRAPADA EN EL CILINDRO

A veces, la presión puede quedar atrapada en el interior de un cilindro hidráulico si se desconecta una manguera antes de que la presión se haya liberado por completo.

Si se produce una situación de presión atrapada, utilice siempre la herramienta de purga de acoplamientos del modelo CT604 de Enerpac (disponible en su distribuidor autorizado Enerpac) para aliviar la presión restante de forma segura.

⚠ PELIGRO No intente nunca aliviar la presión hidráulica aflojando un acoplamiento. Presión hidráulica atrapada puede causar que un acoplamiento flojo se desprenda inesperadamente con mucha fuerza. Si el acoplamiento se convierte en un proyectil y choca contra las personas que trabajan en la zona, puede causar lesiones personales graves o la muerte.

⚠ ADVERTENCIA Al aflojar un acoplamiento puede producirse un escape de aceite a alta presión que podría penetrar en la piel. Esto puede ocasionar lesiones graves o la muerte.

⚠ ADVERTENCIA Nunca use un martillo y un punzón (ni otro método similar) para soltar la bola de retención del acoplamiento que esté bajo presión. Un escape repentino e incontrolado de aceite a alta presión puede causar lesiones personales graves o la muerte.

12.0 PROCEDIMIENTO DE ELIMINACIÓN SEGURA

- Asegúrese de que el cilindro hidráulico esté completamente retraído y que no quede presión residual.
- Desconecte la manguera hidráulica del acoplamiento del cilindro.
- Lleve el cilindro hidráulico y los demás componentes del extractor de pasadores a un centro de reciclaje industrial autorizado para su eliminación.

13.0 SOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Solo técnicos cualificados deben revisar el extractor de pasadores. Para los servicios de reparación, contacte con su Centro de Servicio Autorizado de Enerpac.

La guía de solución de problemas de las páginas siguientes solo debe utilizarse como ayuda para determinar si existe un problema. Un fallo del sistema puede deberse o no al mal funcionamiento de un componente del extractor. Para determinar la causa del problema, se debe incluir el sistema completo en cualquier procedimiento de diagnóstico.

⚠ ADVERTENCIA El incumplimiento de las siguientes precauciones podría ocasionar la muerte o lesiones personales graves. También podrían producirse daños materiales.

- No apriete ni afloje nunca los racores hidráulicos mientras el cilindro del extractor de pasadores esté presurizado. El aceite saliente bajo presión puede penetrar la piel y causar graves lesiones.
- Cuando compruebe el funcionamiento durante la solución de problemas, mantenga las manos, los dedos y otras partes del cuerpo alejados de los puntos de pellizco y piezas móviles. Tenga en cuenta los posibles puntos de pellizco señalados con símbolos en los componentes del extractor.
- Para evitar el funcionamiento accidental del extractor de pasadores durante el mantenimiento, libere siempre completamente la presión hidráulica y desconecte la manguera hidráulica del cilindro antes de realizar cualquier procedimiento de reparación.
- El cilindro hidráulico utilizado con el extractor de pasadores contiene un resorte de retorno bajo tensión. Se requieren técnicas especiales de desmontaje para prevenir lesiones personales. Las reparaciones deben ser realizadas solo por un técnico capacitado y calificado que esté familiarizado con este tipo de cilindros.

Guía de solución de problemas - Sección 1, Cilindro hidráulico		
1. El émbolo del cilindro no avanza.	a. La válvula de alivio de la bomba está abierta.	Cierre la válvula de descarga de la bomba.
	b. El acoplamiento no está completamente apretado.	Apriete el acoplamiento.
	c. Nivel de aceite bajo.	Agregue aceite adicional en el depósito de la bomba (siga las instrucciones del fabricante de la bomba).
	d. Funcionamiento defectuoso de la bomba.	Localice el problema de la bomba. Realice las reparaciones y los ajustes necesarios.
2. El émbolo del cilindro avanza parcialmente.	a. Bajo nivel de aceite.	Agregue aceite adicional en el depósito de la bomba (siga las instrucciones del fabricante de la bomba).
	b. El acoplamiento no está completamente apretado.	Apriete el acoplamiento.
	c. El émbolo del cilindro está agarrotado.	Repare o sustituya el cilindro.
3. El émbolo del cilindro avanza de forma irregular.	a. Aire en el sistema hidráulico.	Purgue el aire del sistema hidráulico. Véase el párrafo 6.4.
	b. El émbolo del cilindro está agarrotado.	Repare o sustituya el cilindro.
4. El émbolo del cilindro avanza más lentamente de lo normal.	a. Conexión con fugas.	Repare la conexión con fugas.
	b. El acoplamiento no está completamente apretado.	Apriete el acoplamiento.
	c. Funcionamiento defectuoso de la bomba.	Localice el problema de la bomba. Realice las reparaciones y los ajustes necesarios.

(continúa en página siguiente)

Guía de solución de problemas - Sección 1, Cilindro hidráulico (continuación)

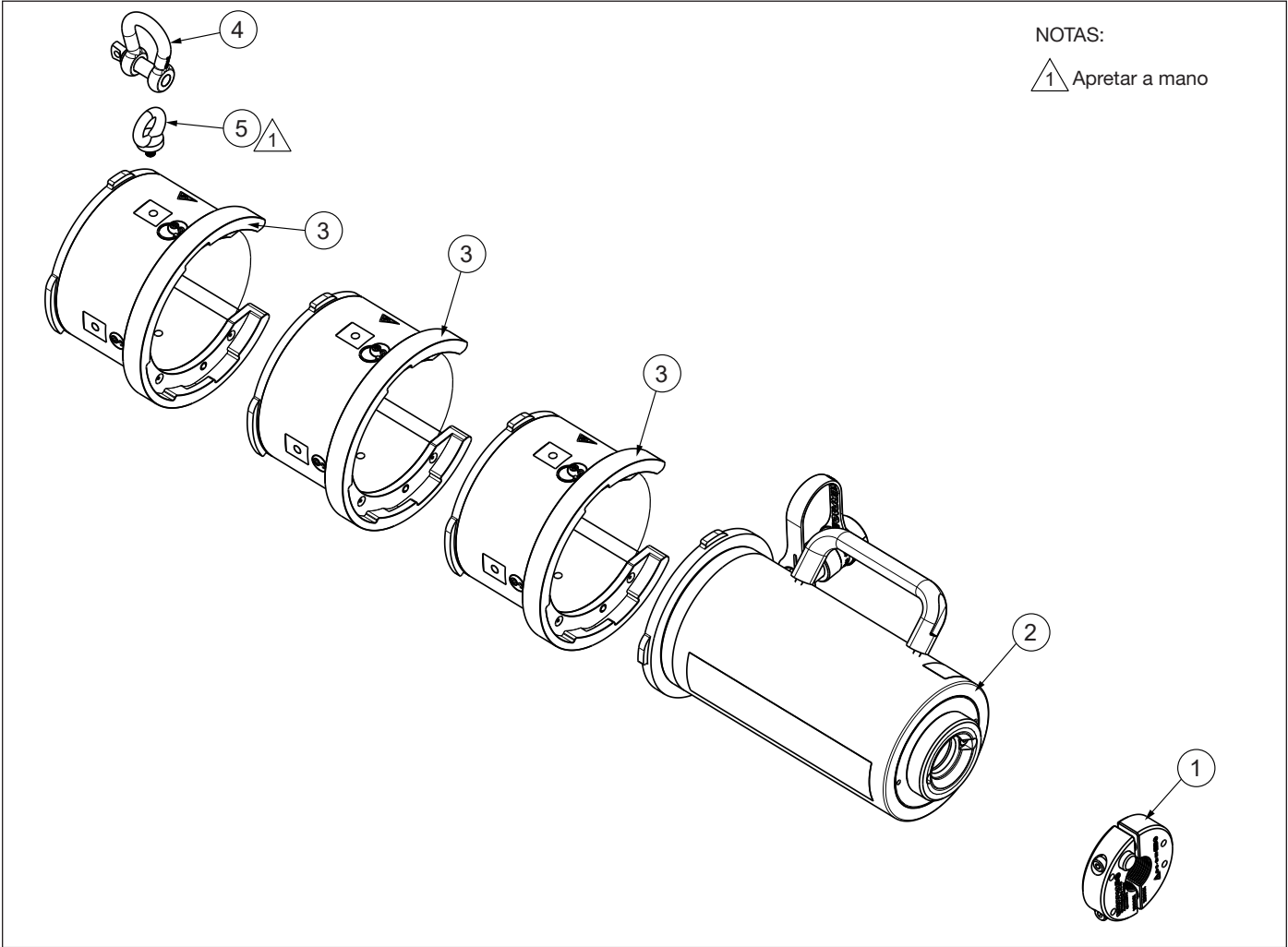
Problema	Posible causa	Acción
5. El émbolo del cilindro avanza pero no se sostiene.	a. Juntas desgastadas o dañadas.	Sustituya las juntas del cilindro.
	b. Funcionamiento defectuoso de la bomba.	Localice el problema de la bomba. Realice las reparaciones y los ajustes necesarios.
	c. Conexión con fugas.	Repare la conexión con fugas.
	d. Configuración incorrecta del sistema.	Compruebe que la bomba esté equipada con una válvula de alivio o válvula de control direccional que pueda retener la presión hidráulica.
6. Fugas de aceite en el cilindro.	a. Conexión floja.	Apriete la conexión.
	b. Juntas desgastadas o dañadas.	Sustituya las juntas del cilindro.
	c. Daños internos en el cilindro.	Repare o sustituya el cilindro.
7. El émbolo del cilindro no se retrae o se retrae más lentamente de lo normal.	a. La válvula de alivio está cerrada.	Abra la válvula de alivio.
	b. El acoplamiento no está completamente apretado.	Apriete el acoplamiento.
	c. El depósito de la bomba está demasiado lleno.	Retire el exceso de aceite del depósito de la bomba.
	d. Manguera estrecha que restringe el flujo.	Use una manguera de mayor diámetro.
	e. Resorte de retracción roto o flojo.	Sustituya el resorte de retracción del cilindro.
	f. Daños internos en el cilindro.	Repare o sustituya el cilindro.
8. Fuga de aceite procedente de la válvula de alivio externa (si está presente en el sistema).	a. El acoplamiento no está completamente apretado.	Apriete el acoplamiento.
	b. Obstrucción en la línea de retorno.	Elimine la restricción.

Guía de solución de problemas, Sección 2 - Extractor de pasadores		
Problema	Posible causa	Acción
1. La varilla roscada se rompe durante la extracción del pasador.	a. La lengüeta de retención del pasador evita el movimiento del pasador.	Retire los pernos que fijan la lengüeta de retención del pasador antes de comenzar el procedimiento de extracción.
	b. La varilla roscada no cumple las especificaciones de resistencia mínima requeridas.	Utilice una varilla roscada con las especificaciones adecuadas. Consulte la sección 6.5 para obtener información adicional.
	c. Varilla roscada de tamaño incorrecto.	Utilice una varilla roscada del tamaño adecuado. Consulte la sección 6.5 para obtener información adicional.
	d. Varilla roscada desgastada, corroída o dañada.	Sustitúyala por una varilla roscada nueva con las especificaciones y el tamaño adecuados.
2. Daño a la placa frontal y/o tornillos de montaje en la sección de columna delantera.	Superficie desigual alrededor del pasador.	La superficie alrededor del pasador a extraer debe ser razonablemente plana y no tener suciedad ni corrosión.
	Extractor posicionado en ángulo.	Afloje la tuerca rápida y vuelva a alinear el extractor. Asegúrese de que la varilla roscada esté recta y sin pliegues. Los componentes del extractor deben estar alineados con el eje del pasador y perpendicular a la superficie de la máquina que rodea el perno.
3. El conjunto del extractor cae repentinamente después de que el pasador se retira por completo.	El conjunto del cilindro y la secciones de columna no está apoyado.	El conjunto debe estar uniformemente apoyado por un polipasto y una eslinga (u otro dispositivo de elevación adecuado) antes de aplicar la fuerza hidráulica. En conjunto se caerá inmediatamente si al retirar el pasador no está apoyado.
4. Las secciones de columna no se acoplan o están sueltas al montarse.	a. Pasador de bloqueo desgastado o agarrotado.	Limpie o sustituya las piezas según sea necesario.
	b. Pasadores del émbolo accionado por resorte desgastados o agarrotados.	Limpie o sustituya las piezas según sea necesario.
	c. Placa frontal de la sección de columna dañada.	Sustituya la placa frontal.

14.0 SECCIÓN DE REPUESTOS

ÍNDICE	PÁGINA
FIGURA 15: CONJUNTO PRINCIPAL	23
FIGURA 16: CILINDRO HIDRÁULICO, VISTAS EXTERIOR	24
FIGURA 17: CILINDRO HIDRÁULICO, VISTA SECCIONAL.....	26
FIGURA 18: SECCIÓN DE COLUMNA.....	28
FIGURA 19: CONJUNTOS DE TUERCA RÁPIDA.....	29

Figura 15: Conjunto principal



Lista de piezas para Figura 15

Pie-za	Descripción	Uds.	Número de pieza
1	Tuerca rápida, conjunto	1	(Véase Figura 19)
2	Cilindro, aluminio, PPH40	1	(Véase Figura 16 y Figura 17)
3	Sección de columna	3	(Véase Figura 18)
4	Grillete, 7/16" 1.5 toneladas	1	DD9607056SR
5	Cáncamo, M8 x 1,25	1	DD9606667SR

Figura 16: Cilindro hidráulico, vistas exterior

NOTAS:

△2 Apretar a 3 Nm [26,5 in.lb].

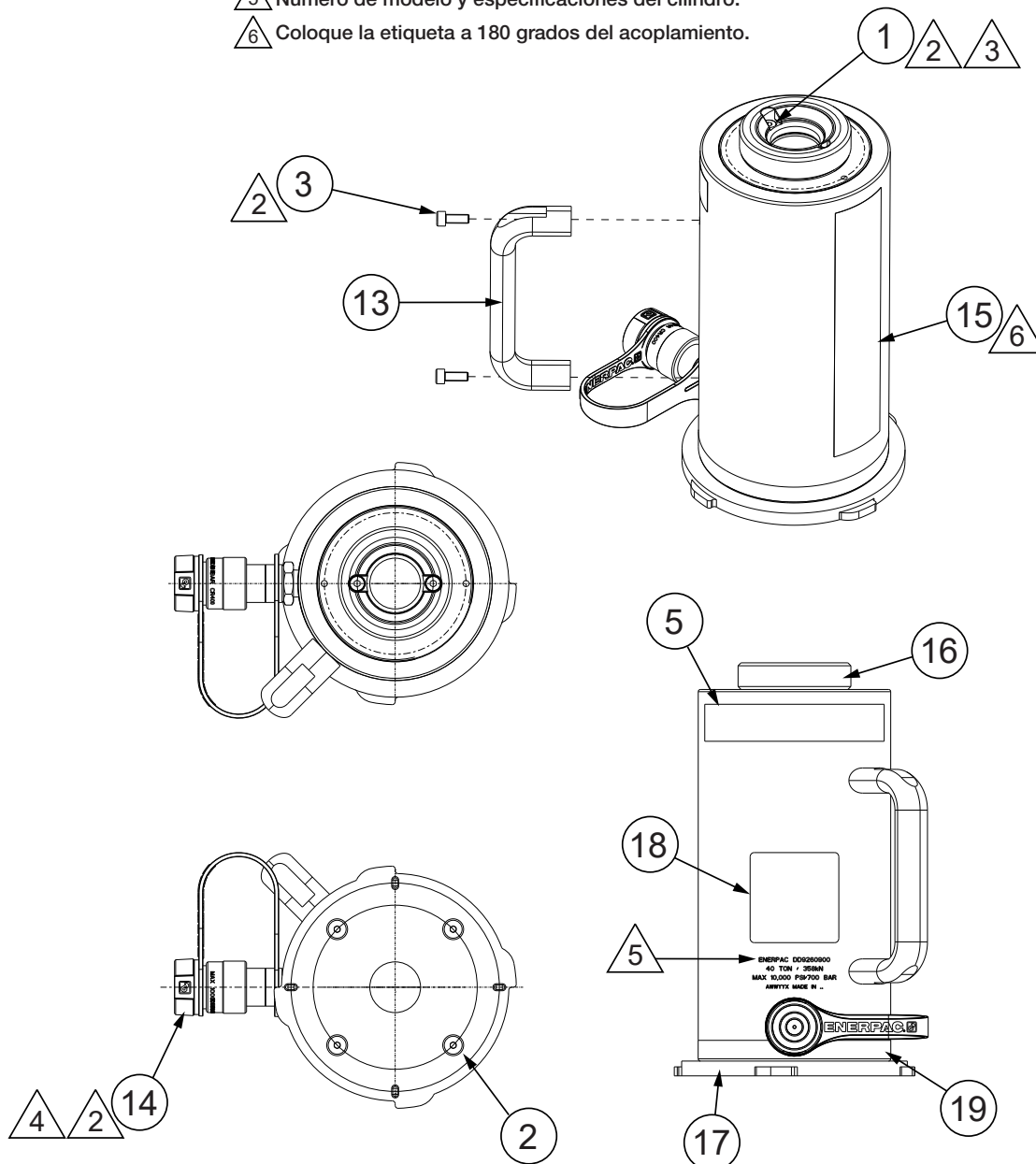
△3 Apretar a 5,6 - 7,9 Nm [50 - 70 in-lb].

△4 Fíjelo con el compuesto de bloqueo de roscas Loctite 242.

Consulte las instrucciones de aplicación en la hoja de datos técnicos del fabricante.

△5 Número de modelo y especificaciones del cilindro.

△6 Coloque la etiqueta a 180 grados del acoplamiento.



Lista de piezas para Figura 16

Pie-za		Descripción	Uds.	Número de pieza
1	✦	Tornillo, LHCS, hexagonal, M6 x 1 x 12, 10.9, plano	2	CBA617028-1D
2	❖	Tornillo, FHS, hexagonal, M6 x 1 x 20, 10.9, plano	4	CBA621028-1B
3		Tornillo, SHCS, hexagonal, M6 x 16.00, acero / 8,8, zinc	2	CBE619028-1A
5	⊙	Etiqueta de advertencia, no desmontar	1	DA6027026
13		Asa	1	DC5477070
14	⊙	Guardapolvos	1	DD1782020
15		Adhesivo, Enerpac aluminio	1	DD8835026
16	✦	Silleta, tuerca rápida, RACH30	1	DD9166045
17	❖	Placa, adaptador de cilindro, 127mm ID, PPH40	1	DD9169101
18		Etiqueta, UIN, Cilindro PPH40	1	DD9332026
19		Etiqueta, Banda Amarilla, Cilindro PPH40	1	DD9584026
⊙ Piezas incluidas en el kit de piezas de repuesto del cilindro, RACH30K50.				
✦ Piezas incluidas en el kit de sustitución de la silleta, DD9166045SR.				
❖ Pieza incluida en el kit de la placa adaptadora del cilindro, DD9169101SR.				

Figura 17: Cilindro hidráulico, vista seccional

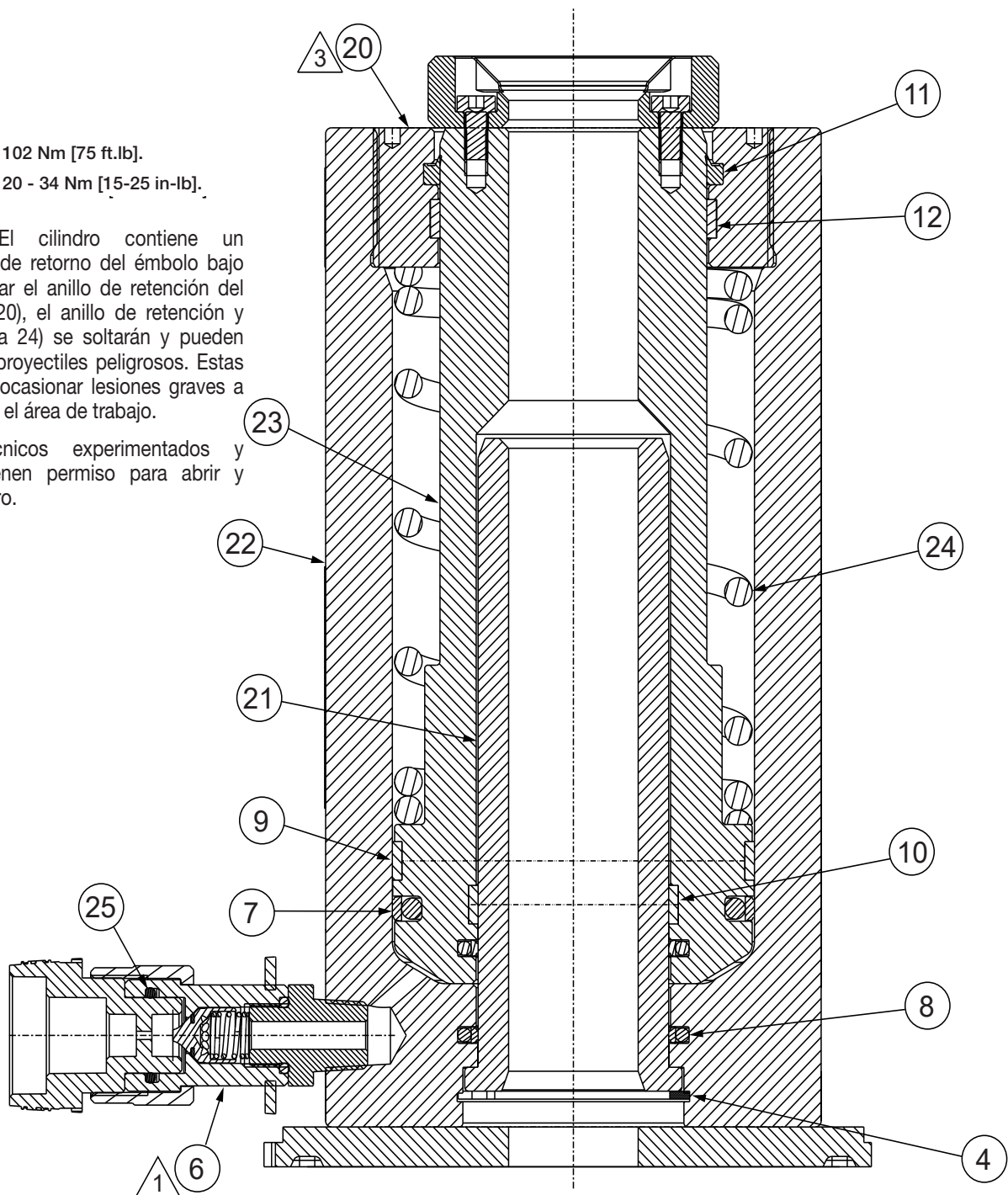
NOTAS:

△1 Apretar a 102 Nm [75 ft.lb].

△3 Apretar a 20 - 34 Nm [15-25 in-lb].

⚠ ADVERTENCIA El cilindro contiene un resorte interno de retorno del émbolo bajo tensión. Al retirar el anillo de retención del cilindro (pieza 20), el anillo de retención y el resorte (pieza 24) se soltarán y pueden convertirse en proyectiles peligrosos. Estas piezas pueden ocasionar lesiones graves a las personas en el área de trabajo.

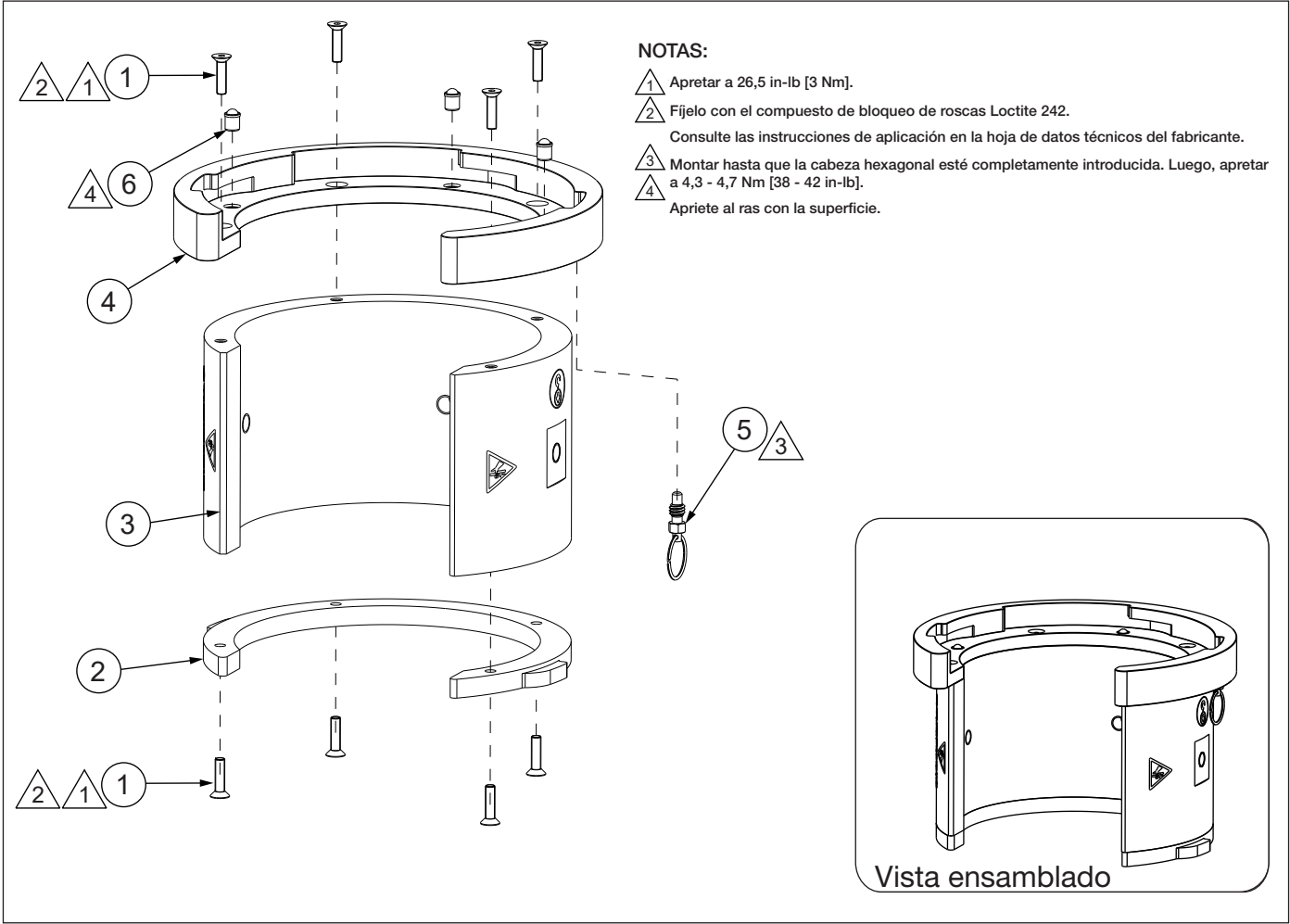
Solo los técnicos experimentados y cualificados tienen permiso para abrir y reparar el cilindro.



Lista de piezas para Figura 17

Pie- za		Descripción	Uds.	Número de pieza
4	⊙	Anillo de retención	1	CCA1058044-1C
6		Acoplamiento hembra	1	DC1389900
7	⊙	Junta de pistón	1	DC5403076
8	⊙	Junta, guía central	2	DC5404076
9	⊙	Anillo de desgaste, pistón	1	DC5414155
10	⊙	Anillo de desgaste	1	DC5415155
11	⊙	Limpiador del vástago, RACH 30	1	DC5427776
12	⊙	Anillo de desgaste, pistón	1	DC5436155
20		Anillo de retención, RACH30	1	RACH30044
21		Tubo central	1	RACH304005
22		Base de cilindro	1	RACH304030
23		Émbolo	1	RACH304040
24		Resorte	1	RACH304110
25	⊙	Junta tórica, acoplamiento	1	B1116803
⊙ Piezas incluidas en el kit de piezas de repuesto del cilindro, RACH30K50.				

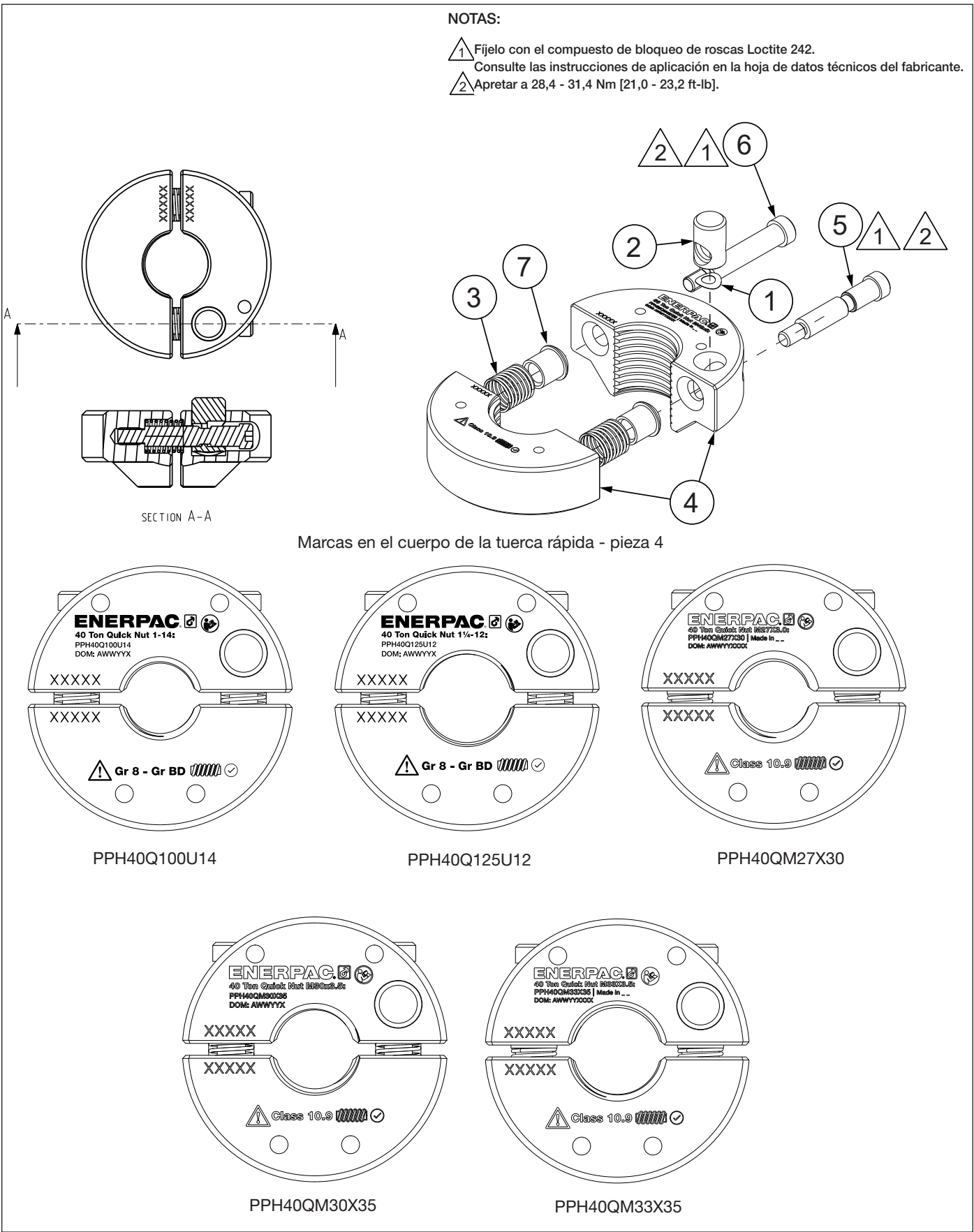
Figura 18: Sección de columna



Lista de piezas para Figura 18

Pieza	Descripción		Uds.	Número de pieza
1	■◆	Tornillo, FHS, hexagonal, M4 x 0,7 x 16, 10.9, plano	8	CBA419028-1B
2	■◆	Placa Keeper, Bloqueo de Columna (placa frontal)	1	DD9171101
3	■	Columna, cuerpo 127 mm x 86 mm de longitud	1	DD9178301
4	■	Brida de bloqueo	1	DD9489101
5	■	Pasador, bloqueo, accionado por resorte	1	DD9577061SR
6	■	Émbolo, resorte	3	DD9589040
■ Piezas incluidas en el accesorio de la columna de bloqueo de 40 toneladas, PPH40C.				
◆ Piezas incluidas en el kit de placa frontal, DD9171101SR. El kit incluye 4 tornillos.				
NOTA: Las piezas solo están disponibles en conjunto (no se venden por separado).				

Figura 19: Conjuntos de tuerca rápida



Lista de piezas para Figura 19

- Tuerca rápida con número de modelo PPH40Q100U14 - Tamaño de rosca 1"-14 UNS
- Tuerca rápida con número de modelo PPH40Q125U12 - Tamaño de rosca 1-1/4"-12 UNF
- Tuerca rápida con número de modelo PPH40QM27X30 - Tamaño de rosca M27 x 3,0
- Tuerca rápida con número de modelo PPH40QM30X35 - Tamaño de rosca M30 x 3,5
- Tuerca rápida con número de modelo PPH40QM33X35 - Tamaño de rosca M33 x 3,5

Pie-za		Descripción	Uds.
1	◆	Resorte, arandela curva	1
2	◆	Botón de desbloqueo	1
3	◆	Resorte, compresión	2
4		Cuerpo, tuerca rápida	1
5	◆	Pasador de bloqueo, 40 toneladas, tuerca rápida	1
6	◆	Pasador guía, 40 toneladas, tuerca rápida	1
7	◆	Casquillo guía	2
◆ Piezas incluidas en kit de mantenimiento de la tuerca rápida de 40 toneladas, PPH40QK (no se venden por separado).			

- Para los modelos de tuerca rápida sin casquillo guía, solicite el kit de reparación PPH40QK.
- Para los modelos de tuerca rápida con casquillo guía, solicite el kit de reparación PPH40QKA.

NOTAS

[illegible]

